家電製品
製品アセスメントマニュアル
―第４版概要版―

２００７年1月

（平成１９年１月）



財団法人 家電製品協会

本報告書は、財団法人家電製品協会の製品アセスメント専門委員会「製品アセスメントマニュアル改訂ワーキンググループ」で作成しました。

＜読者のみなさまへ＞
家電業界の製品アセスメントの取り組みについては、次のホームページでも紹介しています。
http://www.aeha.or.jp/assessment/

財団法人 家電製品協会
〒105-8472　東京都港区愛宕１丁目１番 11 号 虎ノ門八束ビル
http://www.aeha.or.jp/

は じ め に

科学技術の進展とともに様々な機能を持った家電製品が生み出され、文化的生活を求めて世界的に家電製品の普及は年々広がっている。

しかし、製品の増加は地球への環境負荷の増大の要因ともなるので、製品開発には環境配慮設計が必要となってきている。製品のライフサイクルを考えると、限りある地球資源の活用や生産・使用時のエネルギー等の消費、使用済み後の処理など、環境に及ぼす影響が多々あるため、製造事業者は製品づくりにおいて、製品の「ゆりかごからゆりかご」まで、すなわち、資源から使用済み後の資源再利用に至るまでを考慮する必要がある。そのためには、製品開発時に、組織として、また設計者が計画的に製品の環境影響を評価し、改善目標を立てて製品アセスメント（事前評価）を実施することが重要である。

家電メーカで構成される(財)家電製品協会（以下、当協会）では、環境配慮設計の重要性を 15 年以上前に認識し、1991 年 10 月に他業界に先駆けて「家電製品　製品アセスメントマニュアル」を発行した。その後、90 年代後半から製品に関わる法制化*の動きが活発化したことに伴い、アセスメント内容を見直し強化した同第３版を 2001 年 3 月に発行した。

＊省エネ機器開発を目指した「改正省エネ法」、３Ｒ（リデュース、リユース、リサイクル）の視点を入れた「資源有効利用促進法」、リサイクルを目的とした「家電リサイクル法」等

海外に目を向けると、欧州・米国・中国でも製品の環境に関わる法制化がここ数年の間に急速に進んできた。特に化学物質に関しては、欧州 RoHS 指令により、2006 年７月１日から特定の化学物質（６物質）が使用禁止・制限となった。日本でも「資源有効利用促進法」の改正省令により、2006 年７月１日から６物質の含有表示が義務付けられ、中国でも 2006 年 3 月に RoHS 関連の法律が発行された。さらに、欧州では電気・電子機器を対象にして、使用エネルギーを中心に資源も含めた製品のライフサイクルを考慮した環境配慮設計指令（EuP 指令）が 2005 年７月に発行され、現在、具体的な実施措置の基準を策定中である。

このような法律のグローバルな動きを考慮して、IEC（国際電気標準会議）は製品に関わる環境関連の国際標準の基準づくりに動き出した。2005 年５月に製品のライフサイクルを考慮した IEC ガイド 114 が発行されたが、日本提案は当協会の「家電製品　製品アセスメントマニュアル（第３版）」がベースの一つとなっていた。さらに電気・電子機器の横断的な規格づくりを目指し、TC111 傘下の WG2（2005 年設立）では国際標準となる環境配慮設計の規格化を日本が主査となって推進している。当協会の製品アセスメントマニュアルはこの IEC/WG2 でも紹介され、評価を得ている。

このように国内外で進展している製品に関わる環境配慮設計の要求情報や当協会の製品アセスメント専門委員会・ワーキンググループにおけるこれまでの幅広い調査研究活動の成果も盛り込んで内容を一新した「家電製品　製品アセスメントマニュアル 第４版」を 2006 年５月に発行した。

この第４版概要版は、当協会の会員会社の海外拠点での活用及び環境配慮設計の更なる推進等のために、約 150 ページにわたる第４版の内容を要約し、英語版・日本語版の合体冊子としたものである。

２００７年1月

財団法人　家電製品協会
製品アセスメント専門委員会
製品アセスメントマニュアル改訂ワーキンググループ

目　次

はじめに

１．製品アセスメントと本マニュアルの目的 ･･ 1
２．利用方法 ･･ 2
３．組織・体制 ･･ 3
４．評価方法 ･･ 4
４－１．評価項目 ･･ 4
４－２．個別評価 ･･ 7
４－３．総合評価 ･･ 7
５．製品アセスメントガイドライン（チェックリスト） ･･････････････････････････････ 8
６．表示に関する設計ガイドライン ･･ 14
６－１．プラスチック部品の材質表示 ･･･････････････････････････････････････ 14
６－１－１．重合体材料・充填材・可塑剤・難燃剤の材質表示 ････････････････ 14
６－１－２．難燃剤含有なし・プラスチック再生材の材質表示 ････････････････ 15
６－２．手解体・分別容易化のためのリサイクルマーク表示 ･･････････････････････ 21
６－３．電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示 ･･････････････････････････ 22
６－４．実装基板への特定の化学物質の含有・非含有表示 ････････････････････････ 26
６－５．小形二次電池使用機器の表示 ･･･････････････････････････････････････ 29
６－６．家電製品の容器包装識別表示 ･･･････････････････････････････････････ 32
７．参考資料 ･･ 36
７－１．日本の家電業界の製品アセスメントの取り組み ･････････････････････････ 36
７－２．日本の法体系と製品アセスメントマニュアルの関係 ･････････････････････ 42
７－２－１．主な関連法令 ･･ 42
７－２－２．資源有効利用促進法の概要と判断基準省令 ･････････････････････････ 44
７－２－３．省エネ法トップランナー基準と省エネラベリング制度 ･････････････････ 48
７－２－４．家電リサイクル法の概要とその対応状況 ･･････････････････････････ 51
７－２－５．製品３Ｒ分野の高度化 ･･ 53
７－３．国際標準・規格との関係 ･･ 55
７－３－１．環境配慮設計の国際標準化 ･･････････････････････････････････････ 56
７－３－２．ＥｕＰ指令 ･･ 57

製品アセスメントマニュアル改訂ワーキンググループ名簿

１．製品アセスメントと本マニュアルの目的

（１）製品アセスメントの目的

環境配慮設計とは、資源投入－製造－流通－使用－収集・運搬－リサイクル－適正処理　の製品のライフサイクル全般の環境負荷低減を目的に、製品の企画・設計段階で、①天然資源の使用量削減、②再資源利用の可能性向上、③エネルギー消費の削減、④環境負荷物質の使用制限、⑤廃棄物の発生抑制等に向けた工夫・配慮を組み込んで、企画・設計することである。

製品アセスメントとは、製品の設計段階で実施する、環境配慮設計による環境負荷低減の内容を確認（チェック）し、その改善度を評価する手法である。

製品アセスメントを実施する対象製品は、新たに設計・製造する全ての家電製品とする。主として一般消費者が使用する量産製品について実施し、試作品（実験機）やデモ用品は対象としない。

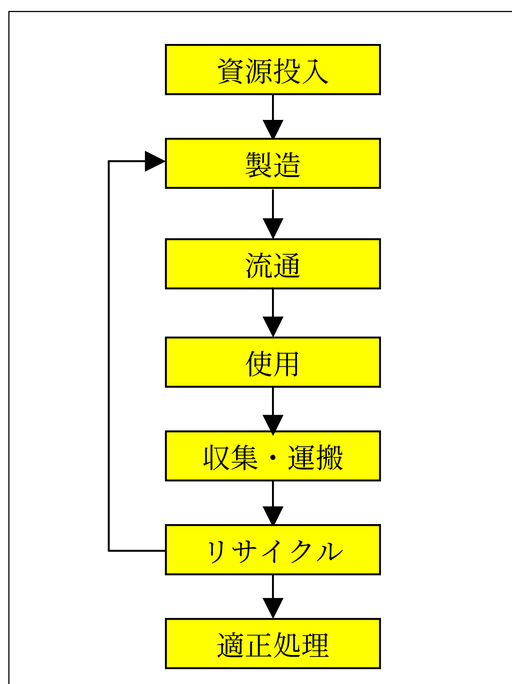


図１．製品のライフサイクル

なお、製品アセスメントの実施にあたっては、「循環型社会形成推進基本法」で規定している下記の処理の優先順位、「資源有効利用促進法」の判断基準、「廃棄物処理法」の適正処理困難性評価等、法令で規定された要件を踏まえ、また、「家電リサイクル法」に基づいて家電リサイクルプラントから得られる知見を活かして、継続的な実効性向上を図るものとする。

【処理の優先順位】	① 発生抑制（リデュース）
	② 再使用（リユース）
	③ 再生利用（マテリアルリサイクル 等）
	④ 熱回収（サーマルリサイクル）
	⑤ 適正処分

（２）本マニュアルの目的

本マニュアルは、当協会の会員各社における製品アセスメント実施にあたって、次のことに寄与することを目的としている。

① 製品アセスメントに新たに取り組む担当者に対して関連情報を提供する。

② 実施すべき取り組み内容に関するガイドライン（チェックリスト）を示す。

③ より積極的な取り組みを推進しようとする企業に対しては、今後の取り組みの方向性を示す。

２．利用方法

（１）製品ごとの評価項目及び基準の設定

製造事業者は製品の安全性及び耐久性等を勘案のうえ、第５章の「製品アセスメントガイドライン（チェックリスト）」に基づき、製品ごと、または製品群ごとの特性に応じた適切な評価項目及び基準を設けることとする。

（２）製品アセスメントの実施方法

製造事業者は、下記の内容を盛り込んだ自社の製品アセスメント実施規定を策定し、製品アセスメントを行うものとする。

環境マネジメントシステムに関する国際規格 ISO14001 を利用して、新機種の設計段階において製品の環境配慮（材料・構造・性能・機能等）の目的・目標を立て、Plan（計画）、Do（実施）、Check（点検）、Action（見直し）による継続的改善を図ることが望ましい。

① 製品の開発規定の中に製品アセスメントを位置付ける。

② 設計時点、試作時点、量産試作時点のいずれか、または複数時点で実施する。

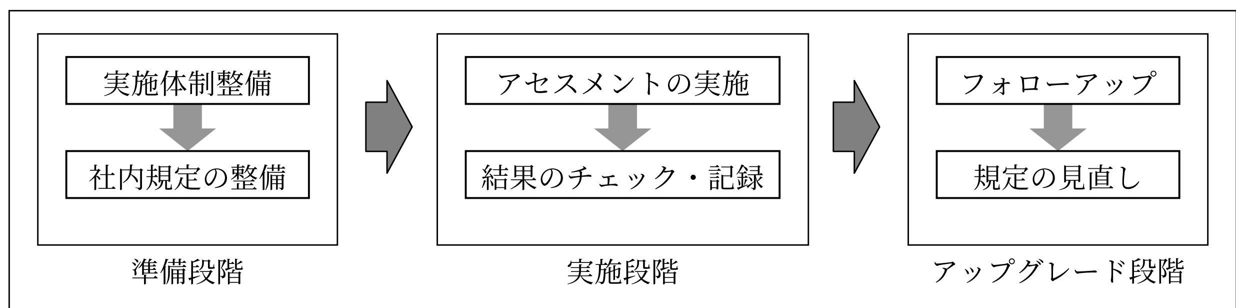
③ 評価基準は可能な限り定量化に努め、評価項目・評価方法と併せて、その社及び製品特性に応じたものとする。

④ 製品の新規度（材料・構造・性能・機能など、従来製品との対比など）及び環境に及ぼす影響度に応じた評価項目、評価基準、評価方法を決め、各個別項目の評価をするとともに、個別評価の結果を集約した総合評価を行う。

⑤ 製品アセスメントの実施状況の確認、製品アセスメント結果に基づく処置を行い、記録に残すものとする。

⑥ 製品アセスメントのフォローとフィードバック、環境動向や技術の進歩により、自社の製品アセスメント実施規定の見直しを適宜行う。

⑦ 実施当初においては、対応可能な項目から順次すみやかに行う。



３．組織・体制

（１）製造事業者における組織・体制

製造事業者は事業所ごと、または本社に製品アセスメント実施の責任者を設置し、製品アセスメントの実施及びその記録の保管を行う体制を整える。

（２）家電製品協会の役割

① 当協会は製品アセスメントの実施を推進するため、家電業界としての製品アセスメント実施状況を把握する。

② 各会員各社からテーマを持ち寄り、重要性、緊急性、他業界との関連性・共通性等を考慮してテーマを設定し、調査・研究を行う。その結果を今後の製品アセスメントマニュアル改訂に反映する。

③ 中央省庁、地方自治体、消費者、学識経験者、素材・部品の製造事業者、リサイクラー等との意見交換に努めるとともに、社会情勢や環境動向、技術の向上に目を向け、本マニュアルの見直しを年１回実施し、必要に応じて改訂する。

④ 製品アセスメントの実施状況その他について、積極的に広報啓発活動を行う。

４．評価方法

第５章の「製品アセスメントガイドライン（チェックリスト）」では、個別評価項目については、できるだけ数値化しやすい評価方法を示し、基準となる製品（従来同等製品・機種等）と比較しやすいよう配慮した。

評価方法には、これら評価項目ごとに行う「個別評価」と、全ての項目の評価結果を統合して行う「総合評価」がある。製品ごとにどの評価項目を採用するか、評価項目ごとの点数化や評価項目間の重みづけのあり方等については各社の任意である。

４－１．評価項目

ここでは、第５章の「製品アセスメントガイドライン（チェックリスト）」の階層構造と評価項目の構成の概要について示す。

（１）ガイドラインの階層構造

以下のような階層構造で整理する。

評価項目（大項目－小項目）　－　評価基準　－　評価方法

各階層の記述内容・目的は表 4-1-1 の通り。

表 4-1-1．製品アセスメントガイドラインの階層構造と各階層の記述内容

階　層	各階層の記述内容
評価項目	・もれなく製品アセスメントを実施するための項目リストを提示する ・製品アセスメント実施の目的・方向性を示す
評価基準	・項目ごとに評価を行う際の視点・考え方を示す ・Yes／No で回答可能な疑問文の形で記載する
評価方法	・具体的な評価の方法（評価指標、比較対象等）を示す ・評価方法は以下の２つに大別される a)基準となる製品（従来同等製品・機種等）と比較する b)一定の条件を満たしているか（法令等を満たしているか、実施可能性について検討したか　等）をチェックする ・複数の方法を併記する場合もある（複数の選択肢を提示）

（２）評価項目の構成

第５章の「製品アセスメントガイドライン（チェックリスト）」の評価項目とその目的を表 4-1-2 に、循環型社会の諸概念や耐久消費財のライフサイクルと対照させて、ガイドラインの評価項目を図示したものを図 4-1 に示す。

表 4-1-2．製品アセスメントガイドラインの評価項目とその目的

No.	評価項目	目　　的
1	減量化・減容化	・限りある資源の使用量の削減 ・廃棄物の発生の抑制
2	再生資源・再生部品の使用	・資源の循環利用の促進
3	再資源化等の可能性の向上	・使用済み製品の処理の際に再利用しやすい材料を使うことでリサイクルやリユースを促進
4	長期使用の促進	・製品の長期間使用による資源の有効利用、廃棄物の発生量の削減
5	収集・運搬の容易化	・使用済み製品の収集・運搬の効率化
6	手解体・分別処理の容易化	・使用済み製品のリユースやリサイクルの容易化
7	破砕・選別処理の容易化	・強固な部品や油漏れ、磁石などによる破砕機へのダメージや工程への悪影響の防止 ・破砕後の混合物の選別
8	包装	・包装材の省資源、リサイクル等の促進 ・包装材の減量化、減容化等による流通段階での環境負荷低減
9	安全性	・爆発の危険性や火傷、怪我など、安全性の確保とリスクの削減
10	環境保全性	・法令、業界の自主基準等で決められた製品含有化学物質の使用禁止、削減、管理
11	使用段階における省エネ･省資源等	・消費電力量等の削減や温室効果ガスの発生抑制 ・消耗材の使用量削減
12	情報の提供	・必要情報をふさわしい表示方法で提供し、使用・修理・処理を適切に実施
13	製造段階における環境負荷低減	・製造段階での有害物質や廃棄物、消費電力量等の環境負荷を低減
14	ＬＣＡ （ライフサイクルアセスメント）	・製品のライフサイクルでの環境負荷を定量的に事前評価し、設計段階で改善を図り、環境負荷を低減

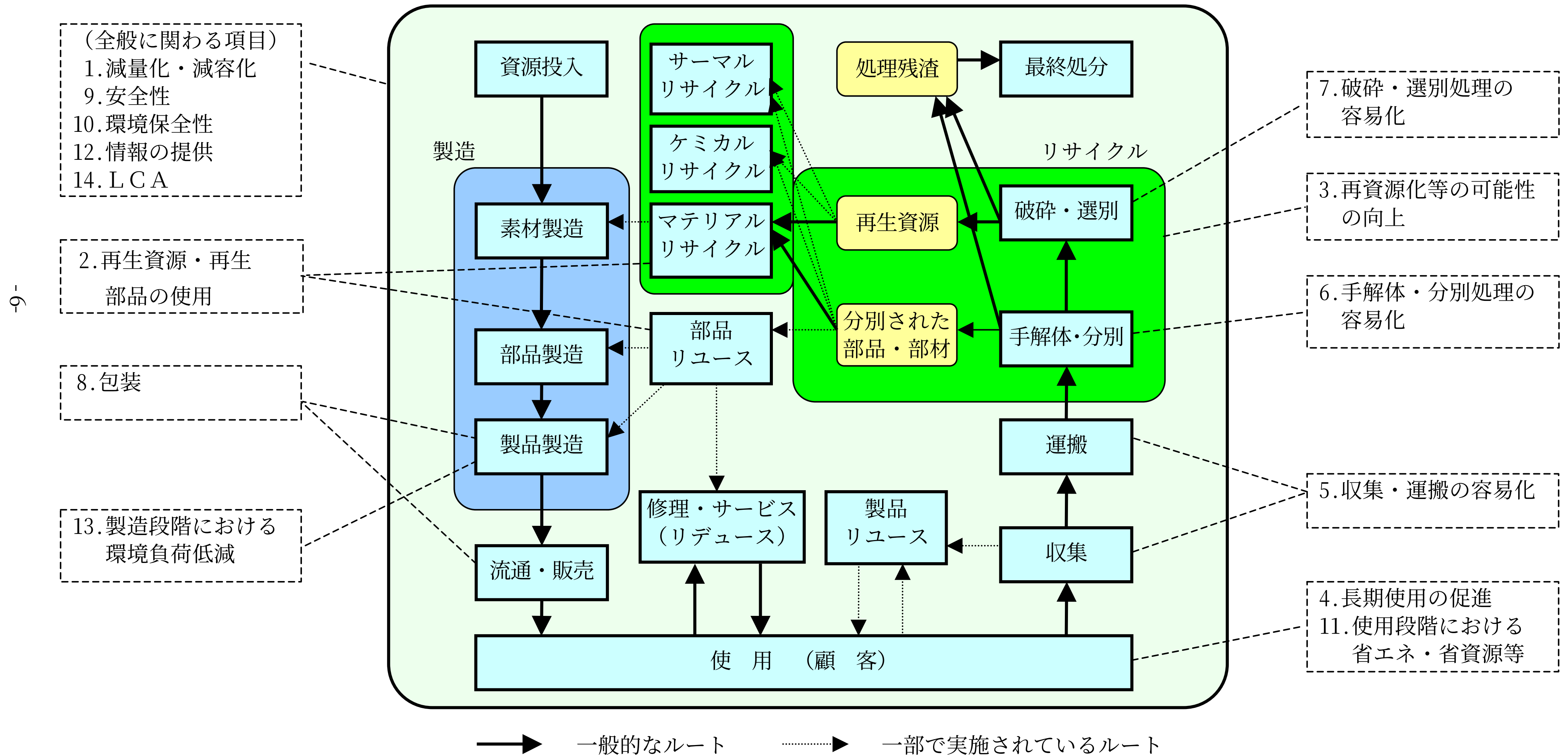


図 4-1．循環型社会システムの概念図と本ガイドラインの評価項目との対応関係

４－２．個別評価

個別評価とは、採用した評価項目ごとに評価することをいう。

評価項目としては、「1.減量化・減容化」から「14.ＬＣＡ」まで 14 の大項目と、それぞれの下位に位置する合計 47 の小項目がある。

個別評価を行う場合、特定項目のみに着目すると、新製品が従来製品に劣る場合も考えられる。マイナスをどのくらいまで許すかは、あらかじめ開発規定等に定めておく必要がある。企業の判断で、中にはマイナスは許されないとする評価項目もあるであろう。（例：製品の省エネ　等）

個別の評価項目ごとの比較は、通常は簡単であるが、他の項目とのトレードオフが起こることがあり、その際にはやや高度な判断が必要となる。

４－３．総合評価

総合評価とは、何らかの方法で個別評価の結果を総合し、製品全体としての環境配慮性を評価することをいう。

まず、個別評価点を単純集計して総合点を算出し、従来設計との点数比較を行ってみる。個別評価には重きを置かずに、総合点において改善されていればよしとする。次に、個別評価にも検討を加え、例えば評価項目ごとの点数の出入りをレーダーチャート等として作図し、そして著しいマイナス項目については改善処置を行う（図 4-3 参照）。

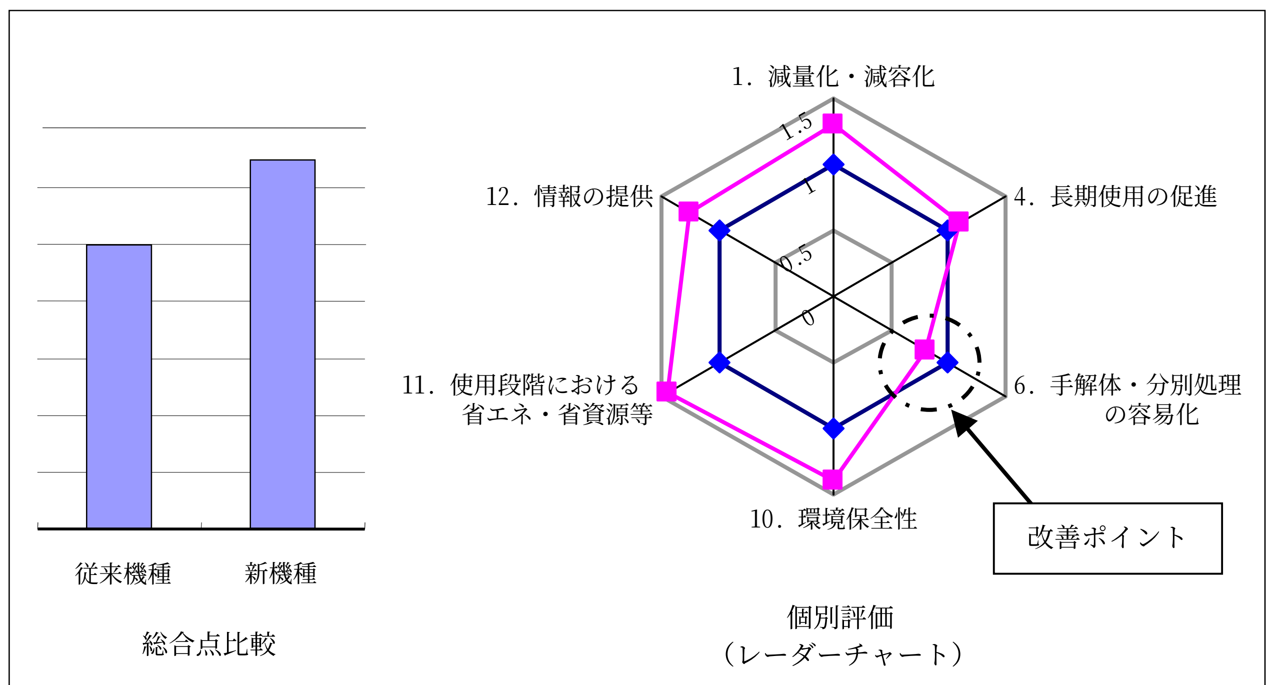


図 4-3．総合評価・個別評価の実施例

総合評価結果は、総合点比較から個別得点の併用までの応用ができる。熟練した設計者は十分これらの評価を行い、改善につなげることができる。

総合評価の重要な意義は、評価項目の間にトレードオフがあった場合、どの項目を生かして新製品の特徴を出すかにある。時には、実感にそぐわない総合点から、項目ごとの重みづけが不適切であることに気がつき、評価シートの見直しにつながるかもしれない。

また、総合評価を新製品の企画段階に活用することも考えられる。すなわち、設計前に、総合点をいくつ改善するかの目標を設定し、設計の励みとするのである。

５．製品アセスメントガイドライン（チェックリスト）

区分 ライフサイクル段階	区分 対象	評価項目		評価基準	評価方法
製造	製品設計	1 減量化･減容化	1-1 製品の減量化･減容化	1-1-1 製品は減量化･減容化されているか	製品全体の質量･容積（体積）について、従来同等製品･機種と比較する
			1-2 主な原材料･部品の減量化･減容化	1-2-1 原材料は減量化されているか	主な原材料の質量について、従来同等製品･機種と比較する
				1-2-2 部品は減量化･減容化されているか	主な部品の質量･容積（体積）について、従来同等製品･機種と比較する
				1-2-3 原材料や部品の歩留りを改善したか	主な原材料･部品の端材等の発生量について、従来同等製品･機種と比較する
			1-3 希少原材料の減量化	1-3-1 希少原材料は減量化されているか	希少原材料の質量について、従来同等製品･機種と比較する
製造	製品設計	2 再生資源･再生部品の使用	2-1 再生資源の使用	2-1-1 再生資源（再生材、ﾘｻｲｸﾙ材）を使用しているか	再生資源を使用した部品の点数について、従来同等製品･機種と比較する
				2-1-2 資源再利用指標等は向上しているか	資源再利用指標等について、従来同等製品･機種と比較する
	製品表示		2-2 再生資源使用の表示	2-2-1 再生資源（再生材、ﾘｻｲｸﾙ材）を使用していることを部品に表示しているか	その部品をﾘｻｲｸﾙする際に適切な判断･処理が行えるような表示を行っているか否かを評価する（実施の有無を評価する）
部品ﾘﾕｰｽ	製品設計		2-3 再生部品の使用	2-3-1 再生部品（ﾘﾕｰｽ部品）を使用しているか	再生部品の部品点数について、従来同等製品･機種と比較する
				2-3-2 部品の標準化（共用化）を図っているか	他機種･製品に対し標準化（共用化）した部品の比率について、従来同等製品･機種と比較する
製造	製品設計	3 再資源化等の可能性の向上	3-1 再生資源･再生部品の利用向上	3-1-1 再生資源利用向上の可能性についての検討を行ったか	製品全体の質量のうち、再生資源として利用可能な原材料の比率について、従来同等製品･機種と比較する
				3-1-2 再生部品利用向上の可能性についての検討を行ったか	製品全体の質量のうち、再生部品として利用可能な部品の比率について、従来同等製品･機種と比較する
			3-2 再資源化可能率の向上	3-2-1 製品全体として再資源化可能率（ﾘｻｲｸﾙ可能率）は向上しているか	再資源化可能率について、従来同等製品･機種と比較する
ｻｰﾋﾞｽ			3-3 修理時の再生部品の使用	3-3-1 再生部品を保守･修理時に使用可能か	再生部品の保守･修理時の使用の可能性について検討したか
部品ﾘﾕｰｽ	情報提供		3-4 再利用可能部品の情報提供	3-4-1 再利用（ﾘﾕｰｽ）可能なﾕﾆｯﾄ･部品の情報を明示しているか	対象ﾕﾆｯﾄ･部品の指定、仕様の確定が行われているか
製造	製品設計	4 長期使用の促進	4-1 製品の耐久性向上	4-1-1 製品の耐久性向上が図られているか	構造等の面から見た耐久性について、従来同等製品･機種と比較する
			4-2 部品･材料の耐久性向上	4-2-1 耐久性の高い部品･材料を使用しているか	部品･材料の耐久性について、従来同等製品･機種の部品･材料と比較する
使用				4-2-2 目に見える部品の表面は、耐摩耗性及び耐汚損性に配慮しているか	使用環境を考慮した上で、耐磨耗性、耐汚損性について評価する
			4-3 消耗品の交換性向上	4-3-1 消耗品の交換が容易な構造になっているか	消耗品（使用時に交換が必要な部品やﾕﾆｯﾄ）はﾕｰｻﾞｰが容易に取り外しや取り付けできる構造になっているか
					消耗品の交換時間について、従来同等製品･機種と比較する
	製品表示			4-3-2 消耗品の交換方法に関する情報が適切に表示されているか	本体や取扱説明書等への消耗品交換に関する情報提供が改善されているか
ｻｰﾋﾞｽ	製品設計		4-4 保守･修理の可能性･容易性向上	4-4-1 保守･修理の必要性の高い部位が特定されているか	故障発生等の可能性を想定し、保守･修理時の部品交換等を容易にすべき部位が明確化されているか
				4-4-2 保守･修理の必要性の高い部位について、部品等の共通化が図られているか	当該部位に係る部品･材料の種類数について、従来品との共通化率は従来品同等以上か
				4-4-3 保守･修理の必要性の高い部位は取り外しやすい構造･組立方法になっているか	当該部位に係る部品取り出し時間について、従来同等製品･機種と比較する（試作品等の現品でﾁｪｯｸする）
					部品の取り出しやすさに影響する下記要因について、従来同等製品･機種と比較する ･部品点数、結合方法、結合箇所数等

区分		評価項目		評価基準	評価方法
ライフサイクル段階	対象				
	製品情報提供		4-5 長期使用のための情報提供	4-5-1 保守・修理など長期使用に役立つ、ユーザー・修理業者向けの情報提供を行っているか	情報の内容（有効性）、表現方法、表示方法（場所）
					修理に係わる条件について修理業者への情報提供の用意があるか
				4-5-2 故障診断とその処置、安全性等に関する情報を修理業者に提供できるルートがあるか	
収集運搬	包装設計	5 収集・運搬の容易化	5-1 収集・運搬時の作業性向上	5-1-1 前後・左右の質量バランスが適切で、安全かつ容易に収集・運搬が行えるか	下記の観点から、収集・運搬時の作業性について確認する ・製品全体の質量・容積 ・前後・左右の質量バランス　等
				5-1-2 質量または容量の大きい製品の場合、把手や車輪が適切に配置されているか	下記の観点から、収集・運搬時の作業性について確認する ・把手の位置の適切性、手かけの確実性 ・車輪の位置・回転方向の適切性、運搬時のバランスや身体への負担　等
			5-2 収集・運搬時の積載性向上	5-2-1 積載効率の向上が図りやすく、荷崩れを起こしにくい形状か	製品本体のみ（裸荷）の状態での積載性について確認する。または従来同等製品・機種と比較する
使用	製品設計	6 手解体・分別処理の容易化	6-1 手解体・分別対象物の処理の容易化	6-1-1 小形二次電池を使用している場合、ユーザーが取り外しやすい構造になっているか	小形二次電池の取り外しに要する時間を従来同等製品・機種と比較する
	製品表示			6-1-2 小形二次電池使用製品に係る表示が適切になされているか	小形二次電池を使用していること、電池の種類、内蔵位置等について、本体に表示または取扱説明書に記載しているか
リサイクル	製品設計			6-1-3 手解体・分別する対象物を特定しているか	リサイクルのプロセスを把握・想定した上で、手解体・分別対象物を明確化しているか
				6-1-4 手解体・分別対象物は取り出しやすい構造になっているか	手解体・分別対象物の取り外しに要する時間を従来同等製品・機種と比較する
	製品表示			6-1-5 手解体・分別すべき対象物の識別は容易か	手解体・分別作業時に、対象物の特定及び位置の把握がしやすいよう配慮されているか
	製品設計		6-2 解体容易性	6-2-1 手解体が容易な構造・組立方法となっているか	手解体・分別作業時間について、従来同等製品・機種と比較する（試作品等の現品でチェックする）
					分別しやすさに影響する下記要因について、従来同等製品・機種と比較する ・結合方法、結合箇所数、取り付け方向等
					手解体・分別作業に要する工具・熟練度等について確認する
				6-2-2 手解体で取り外すねじの数量を削減したか	解体で取り外すねじの本数を従来同等機種と比較する
	製品表示			6-2-3 解体を容易にするための情報提供がなされているか	解体性向上のためのリサイクルマーク等を効果的に表示しているか
	製品設計		6-3 リサイクルに配慮した使用材料の工夫	6-3-1 部品はマテリアルリサイクルが可能か	複合材料の使用の必要性、手解体・分別の容易性について確認する
					分離困難な複合材料を使用した部品の合計質量について、従来同等製品・機種と比較する
					単一材料として取り出せない部位の質量を、従来同等製品・機種と比較する
					プラスチック部品への金属インサートを減らしているか
					プラスチック部品への塗装を減らしているか
					プラスチック部品にリサイクル性を損なう添加物（難燃剤など）を加えていないか
				6-3-2 材料の共通化は図られているか	類似した物性を持つ異種原材料の種類数について、従来同等製品・機種と比較する
	製品表示			6-3-3 部品には分別のための材質表示が適切になされているか	質量100g（可能であれば25g）以上のプラスチック部品には、表示が困難な場合を除き、材質を表示すること
					表示が適切で見やすいこと

区分		評価項目		評価基準	評価方法
ライフサイクル段階	対象				
ﾘｻｲｸﾙ	製品設計	7 破砕･選別処理の容易化	7-1 破砕処理の容易性	7-1-1 破砕機による破砕処理が容易か	材料･構造･強度について、従来同等製品･機種と比較する
					破砕能力を把握するなど、破砕機の破損等の影響を考慮する
				7-1-2 破砕機に投入可能な寸法か	破砕機の投入口径（目安）を設定し、それを上回らないことを確認する
				7-1-3 設備や再生資源を損傷、汚染する物質はないか	設備や再生資源への影響の観点から、破砕処理の阻害要因がないか確認する
			7-2 選別処理の容易性	7-2-1 類似した物性を持つ異種原材料が併用されていないか	類似した物性を持つ異種原材料の種類数について、従来同等製品･機種と比較する
製造	包装設計	8 包装	8-1 包装材の減量化･減容化･簡素化	8-1-1 包装材は減量化・減容化・簡素化されているか	包装材の質量･体積、包装時の体積について、従来の包装材と比較する
				8-1-2 使用済み包装の寸法を小さく、または小さく分割できないか、且つ材料は回収･運搬が容易なものか	開梱後の段ボールや発泡ｽﾁﾛｰﾙの回収を容易にする配慮がなされていること
					減容化率（減容後の容積/包装材の容積）について、従来同等製品･機種と比較する
			8-2 再資源化の可能性の向上	8-2-1 複合材料の使用は削減されているか	複合材料を使用した包装材の質量について、従来の包装材と比較する
				8-2-2 材料の共通化は図られているか	包装材における使用材料数について、従来の包装材と比較する
				8-2-3 複数材料が使用されている場合、素材ごとの分離は容易か	発泡ｽﾁﾛｰﾙと段ボール等は分離できるか
				8-2-4 包装材のﾘユース、ﾘサイクル性は考慮されているか	包装材のﾘユース、ﾘサイクル性（材質、分離性、材質表示等）について、従来同等製品･機種と比較する
					包装材の質量･体積における再使用可能率について、従来の包装材と比較する
			8-3 有害性･有毒性	8-3-1 人の健康に影響に係る物質や適正処理･ﾘサイクルの障害となる物質が使用されていないか	焼却処理時に有害ガスを発生する物質が使用されていないか
					印刷インクに重金属や特定アミン類を形成するアゾ染料･顔料は含まれていないか
			8-4 再生資源の使用	8-4-1 再生資源を利用した包装材が使用されているか	再生発泡ｽﾁﾛｰﾙ、再生プラスチック等の再生素材を使用しているか
					再使用包装材が使用されているか
	包装表示		8-5 包装材の識別表示	8-5-1 包装材には法令等に基づく識別表示が適切になされているか	識別表示は、資源有効利用促進法（指定表示製品）関連法令、工業会ガイドラインを満たしているか
					プラスチック製包装材の材質表示は、JIS K 6899に基づき、表示の大きさ、場所が適切か
製造	製品設計	9 安全性	9-1 製造段階における安全性	9-1-1 製造時の安全性に配慮しているか	製造工程の安全性について、従来同等製品･機種と比較する
流通			9-2 流通段階における安全性	9-2-1 製品の輸送時の安全性に配慮しているか	爆発危険性の防除のための注意事項が容易に知ることができるようになっているか
使用			9-3 使用段階における安全性	9-3-1 使用時の安全性に配慮しているか	適用法令（電気用品安全法）、業界基準、社内規格を満たしているか
ｻｰﾋﾞｽ			9-4 サービス段階における安全性	9-4-1 保守･修理時の安全性に配慮しているか	保守･修理作業が安全に実施できるか（試作品等の現品でチェックする）
					保守･修理作業時に金属エッジ、バﾘ等に作業員が触れて危害を及ぼす恐れのある箇所がないか確認する
ﾘｻｲｸﾙ			9-5 ﾘサイクル段階における安全性	9-5-1 ﾘサイクル処理時の安全性に配慮しているか	ﾘサイクルのプロセスを考慮した上で、爆発性、引火性、腐食性等の危険性について評価する
				9-5-2 手解体･分別する時の安全性に配慮しているか	手解体･分別作業が安全に実施できるか

区分		評価項目		評価基準	評価方法
ライフサイクル段階	対象				
全般	全般	10 環境保全性	10-1 環境負荷物質に対する法的制限の適合を保証する仕組み	10-1-1 環境負荷物質に対する各種法的制限を保証するための仕組みはあるか	製品、包装の製造・輸送・使用・廃棄の各段階において適用される法的制限が明確にされ、法的制限に適合したことを保証できる仕組みや役割分担等が明確であり、その運用がなされているか確認する
製造	製品設計		10-2 製品に含まれる環境負荷物質の禁止・削減・管理	10-2-1 製品に含まれる環境負荷物質に関連する法令を順守しているか	下記の法令に適合していることを確認する ・化審法（第一種/第二種/特定化学物質） ・安衛法（製造等禁止物質） ・オゾン層保護法（オゾン層破壊物質） ・資源有効利用促進法(6物質)　等
				10-2-2 製品に含まれる環境負荷物質に関連する業界または自社による自主基準を満たしているか	自主基準等（禁止/削減/管理）が存在する場合は、当該基準等に適合していることを確認する
				10-2-3 環境負荷物質等、リサイクルの阻害要因となる原材料は減量化されているか	環境負荷物質等の質量について、従来同等製品・機種と比較する
	製造工程		10-3 製造工程で使用される環境負荷物質の禁止・削減・管理	10-3-1 製造工程で使用される環境負荷物質に関連する法令を順守しているか	下記の法令に適合していることを確認する ・オゾン層保護法、地球温暖化防止法 ・PRTR法 ・大気汚染防止法（及び大気環境基準） ・水質汚濁防止法（及び水質環境基準） ・土壌環境基準・廃掃法　等
				10-3-2 業界または自社による自主的基準を満たしているか	自主基準等（禁止/削減/管理）が存在する場合は、当該基準等に適合していることを確認する ・JGPSSI指定の化学物質等を適切に管理しているか ・特定製品毎の地球温暖化物質の排出量上限
流通	製品設計		10-4 リサイクル・廃棄段階の環境保全性	10-4-1 解体時に環境負荷物質の漏出や作業上の危険はないか	解体時における冷媒や冷凍機油等の漏出を防ぎ、安全に分解作業を実施するための対策を講じているか
リサイクル				10-4-2 リサイクルプラントに悪影響を及ぼさないよう配慮しているか	リサイクルのプロセスを考慮した上で、易溶融性、発熱性、腐食性等について評価する
				10-4-3 リサイクル及びそれ以降の段階で環境負荷の原因となりうる物質の削減は図られているか	評価項目「10-2」「10-3」の対象物質以外で、リサイクル、残さの適正処理、再生資源の使用等の過程で環境負荷の原因となりうる化学物質等の使用量を把握し、適切に管理しているか
				10-4-4 環境負荷物質を含む部品は取り外しが容易か	破砕処理前に取り外し可能か
					標準的な工具で容易に取り外しできるか

区分		評価項目		評価基準	評価方法
ライフサイクル段階	対象				
販売	製品表示		10-5 ライフサイクルの関係者への情報提供	10-5-1 (ユーザー向け) ユーザーが製品購入時に参考とすべき情報はないか	法令により定められた特定の化学物質を使用している指定製品の場合に、定められた表示を行っているか
使用				10-5-2 (ユーザー、修理サービス等業者向け) ユーザーが製品を使用･修理･移設する際に、環境･衛生面で特に注意すべき事項について、情報提供は適切になされているか	法令により定められた表示を行っているか
					情報の内容 (有効性)、表現方法、表示方法 (場所) について確認する
リサイクル				10-5-3 (ユーザー向け) ユーザーが製品を廃棄する際に、環境及び衛生面で特に注意すべき事項について、取扱説明書等にわかりやすく記載されているか	法令により定められた表示または自主基準の表示を行っているか
					廃棄時に特に必要とされる注意事項の情報が、本体･付属品または取扱説明書等に、わかりやすく記載されているか
					情報の内容 (有効性)、表現方法、表示方法 (場所) について確認する
				10-5-4 (販売店、運搬･据付及び収集･運搬業者向け) 使用済み製品を収集･運搬する際の注意事項が容易に知ることができるようになっているか	法令により定められた表示を行っているか
					収集･運搬時の留意点、分解が必要な場合はその方法、専用工具の必要性等に関する情報が、本体･付属品等に、わかりやすく記載されているか
					情報の内容 (有効性)、表現方法、表示方法 (場所) について確認する
				10-5-5 (リサイクル･廃棄物処理業者向け) リサイクル･廃棄処理の段階において、環境保全のため特に注意すべき事項について、機器本体等に記載されているか	法令等により定められた特定の化学物質を使用している指定製品の場合に定められた表示を行っているか ･資源有効利用促進法(3R法) 、地球温暖化防止のための自主行動計画等
					情報の内容 (有効性)、表現方法、表示方法 (場所) について確認する
使用	製品設計	11 使用段階における省エネ・省資源等	11-1 省エネ･省資源等の機能の導入	11-1-1 省エネ･省資源等の機能が付加されているか	省エネ･省資源等の機能の種類、数などを従来機種と比較する
			11-2 使用段階における省エネ性	11-2-1 製品使用時のエネルギー消費量は削減されているか、またはエネルギー消費効率は向上しているか	消費電力量 (またはCO_2換算量) またはＣＯＰ等について、法令等による基準値、または従来同等製品･機種と比較する
				11-2-2 待機時のエネルギー消費量は削減されているか	待機時消費電力 (またはCO_2換算量) について、法令等による基準値、または従来同等製品･機種と比較する
			11-3 消耗材の消費量削減	11-3-1 製品使用時の消耗材消費量は削減されているか	単位使用時間あたりの消耗材の消費量について、従来同等製品･機種と比較する

区分		評価項目		評価基準	評価方法
ﾗｲﾌｻｲｸﾙ段階	対象				
全般	情報提供	12 情報の提供	12-1 情報提供対象者の明確化等	12-1-1 情報を提供すべき対象者が明確に把握され、表示されているか	誰に対する情報提供か、情報提供先が社内で明確化され、明記されているか
				12-1-2 情報提供の項目･内容･表現方法･表示方法（場所）等は適切か	
製造			12-2 製品･部品、取扱説明書、包装材等への表示	12-2-1 製造段階で実施する製品･部品、取扱説明書、包装材等への表示は、表示ガイドライン等に基づき適切に行っているか	次の各々の「評価基準」に記載の情報提供のための表示が実施されているか、従来よりも改善されているかを確認する 「2-2-1」「3-4-1」「4-3-2」「4-5-1」「4-5-2」「6-1-2」「6-1-5」「6-2-3」「6-3-3」「8-5-1」「10-5-1」「10-5-2」「10-5-3」「10-5-4」「10-5-5」
販売			12-3 製品カタログ、ホームページ等による情報提供	12-3-1 ユーザーに、省エネ、省資源等の機能の情報を提供しているか	法令（省エネ法 ﾄｯﾌﾟﾗﾝﾅｰ方式）や業界基準と比較する
					ホームページ、カタログ等で情報提供されているか、改善されているかを従来製品と比較する
ﾘｻｲｸﾙ				12-3-2 ユーザー、ﾘｻｲｸﾙ･廃棄物処理業者に対し、ﾘｻｲｸﾙの促進及び環境保全の促進、処理時の安全性確保に資する情報を記載した資料（処理マニュアル類）が整備されているかあるいはホームページなどで公開されているか	下記項目を記載した処理マニュアル類が整備されているか、あるいはホームページで情報の公開がなされいるか。また、従来機種と比較して情報の質および量はどうか ･製品の構造 ･主要部品の材質名と取り外し方 ･特定の環境負荷物質を含む部品 ･材料の使用箇所･個数等
					法令（資源有効利用促進法）により定められた特定の化学物質を使用している指定製品の場合に定められた表示を行っているか
製造	製造工程	13 製造段階における環境負荷低減	13-1 廃棄物等	13-1-1 副産物に含まれる環境負荷物質に関連する法令を順守しているか	副産物（産業廃棄物等）に関する法令に適合していることを確認する
				13-1-2 副産物の発生量は削減されているか	副産物の発生量について、従来同等製品･機種の製造工程と比較する
				13-1-3 副産物は適正処理･ﾘｻｲｸﾙされているか	産業廃棄物等の適正処理･ﾘｻｲｸﾙについて、従来同等製品･機種の製造工程と比較する
			13-2 省エネ性	13-2-1 省エネに関する法令を順守しているか	省エネに関する法令に適合していることを確認する
				13-2-2 製造工程でのエネルギー消費量は削減されているか	電力･燃料･その他のエネルギーの使用量について、従来同等製品･機種の製造工程と比較する
全般	全般	14 ＬＣＡ	14-1 製品のﾗｲﾌｽﾃｰｼﾞごとの環境負荷の把握	14-1-1 素材･製造･輸送･使用･廃棄の各段階の環境負荷が把握できているか	国内のｲﾝﾍﾞﾝﾄﾘが完備していない場合 ①各段階を部分的にとらえたＬＣＡができるか ②環境側面を部分的にとらえたＬＣＡができるか
					国内のｲﾝﾍﾞﾝﾄﾘが完備した場合 ③段階別に影響度がとらえられるか ④多くの環境側面をとらえたＬＣＡができるか
			14-2 製品のﾗｲﾌｻｲｸﾙにおける環境負荷低減方法の考慮	14-2-1 製品のﾗｲﾌｻｲｸﾙを通じた環境負荷低減方法を考慮できているか	国内のｲﾝﾍﾞﾝﾄﾘが完備していない場合 ①各段階を部分的にとらえた環境負荷低減でもよい ②環境側面を部分的にとらえた環境負荷低減でもよい
					国内のｲﾝﾍﾞﾝﾄﾘが完備した場合 ③段階別、総合的に環境負荷低減ができるか ④多くの環境側面をとらえた環境負荷低減ができるか

６．表示に関する設計ガイドライン

この章では、製品の販売、使用からリサイクル・適正処理までの段階において、その対象者（特に、リサイクラー）に製品に関する情報を適切な表現で、理解しやすく、かつ適切な表示方法（表示場所など）で提供するために、設計時に配慮・留意すべき「製品や包装材等への表示」の内容について設計ガイドラインとしてまとめた。

６－１．プラスチック部品の材質表示

資源の有効利用促進を目的としたプラスチック部品の材質表示方法について以下に記載する。これらの情報は、特に分析することなく、リサイクルにおける手解体・分別の際に適正な判断・処理が行えるようにするものである。

６－１－１．重合体材料・充填材・可塑剤・難燃剤の材質表示

（１）表示記号および略語

下記の JIS（または ISO）で規定している記号および略語を用いる。

○JIS K 6899-1（ISO1043-1）…「プラスチック－記号及び略語－第 1 部：基本重合体（ポリマー）及びその特性」
○JIS K 6899-2（ISO1043-2）…「プラスチック－記号及び略語－第 2 部：充てん材及び強化材」
○JIS K 6899-3（ISO1043-3）…「プラスチック－記号及び略語－第 3 部：可塑剤」
○JIS K 6899-4（ISO1043-4）…「プラスチック－記号及び略語－第 4 部：難燃剤」

（２）表示対象

質量 100ｇ以上のプラスチック部品とする。また、25ｇ以上で 100ｇ未満のプラスチック部品についても表示することが望ましい。25ｇ未満のプラスチック部品については、可能であれば表示してもよい。ただし、表示位置や表示サイズを変更しても表示が困難な場合を除く。

注記　次のような場合は、表示サイズや表示位置を変更してもよい。ただし、可能な限り見やすく表示する。
（ア）表示することによって機能を損なう場合
（イ）表示するための適切なスペースがない場合
（ウ）プラスチック成形金型の開閉方向によるなど、製造方法により表示が困難な場合
（エ）製品のデザイン上、相応しくない場合

（３）表示方法

JIS K 6999（ISO11469）に基づき、見やすいように区切りマーク“＞”と“＜”で挟んで、成形、刻印、又はエンボス加工により表示する。

（４）表示サイズと表示位置および表示例

表示サイズと表示位置については JIS K 6999（ISO11469）では規定がないが、次の「６－１－２．難燃剤含有なし・プラスチック再生材の材質表示」の「（４）表示サイズ」「（５）表示位置」と同じにすることが望ましい。

６－１－２．難燃剤含有なし・プラスチック再生材の材質表示

プラスチック部品の「難燃剤含有なし」や「プラスチック再生材の使用とその割合」を示す材質表示方法を以下に記載する。なお、以下の内容は 2006 年 12 月時点の JIS 規格原案「電気・電子機器のプラスチック部品の識別及び表示」の抜粋であり、今後、JIS C 9912 として制定された場合にはそれに従って表示を行うこと。

（1）用語の定義

① 難燃剤

火炎の伝ぱ（播）を著しく遅延する物質。

なお、ここでいう難燃剤は JIS K 6899-4 の箇条 5（難燃剤のコード番号）に示される難燃剤一覧の物質をいい、プレポリマーに組み込まれている難燃材も含む。

② プレコンシューマ材料

製造工程における廃棄物の流れから取り出された材料。ただし、その発生同一工程で再利用できる加工不適合品、研磨不適合品、スクラップなどの再利用は除く。

③ ポストコンシューマ材料

家庭から排出される材料、又は機器のエンドユーザとしての商業施設、工業施設及び各種施設から本来の目的のためには使用できなくなった機器など、使用済み機器から発生する材料。これには、使用されずに流通経路から戻される材料を含む。

④ 自らが資源循環利用をコントロール

機器製造業者が“自らが資源循環利用をコントロール”のことを示し、次のすべての事項を満たす行為。

a)機器製造業者は、利用しようとするポストコンシューマ材料･再生部品が元々利用されていた製品、又はプレコンシューマ材料が利用されようとした製品について、次の事項を理解及び把握する。

1)その製品の要件を基に、その製品の材料・部品の要求特性（強度、耐久性、材料等級、材料組成など）を理解する。

2)その製品に利用された又は利用されようとした材料の組成劣化状況・部品の特性劣化状況及び品質低下度合いを把握する。

b)機器製造業者は、ポストコンシューマ材料・再生部品又はプレコンシューマ材料を、これから利用しようとする機器の設計において、材料・部品を繰り返しマテリアルリサイクル又は再使用（リユース）することを考慮して、自ら主体的に仕様を要求･決定し、購買仕様書･購買規格などを基に、図面にマテリアルリサイクルする材料又は再使用（リユース）する部品を特定した品番を記載し、その品番の部品・材料の使用を指示する。

“自らが資源循環利用をコントロール”とは、図 6-1-2-1 の a)の 1)、2)及び b)の条件を満たしている状態をいう。

⑤ 資源循環利用

機器製造業者が設計時点で二世代以上にわたる資源循環に配慮すること。

⑥ プラスチック再生材（図 6-1-2-2 参照）

プレコンシューマ材料又はポストコンシューマ材料から加工され、機器に組み込む部品に使用するプラスチック材料。

⑦ 自らが資源循環利用をコントロールしているプラスチック再生材

プラスチック再生材のうち、自らが資源循環利用をコントロールしているという定義に適合するプラスチック再生材。

⑧　クローズドリサイクル材（図 6-1-2-2 参照）

自らが資源循環利用をコントロールしているプラスチック再生材のうち、電気・電子機器分野を管轄する組織・団体が関与するリサイクルプラントで、使用済み電気・電子機器から回収されるポストコンシューマ材料。クローズドリサイクル材料ともいう。

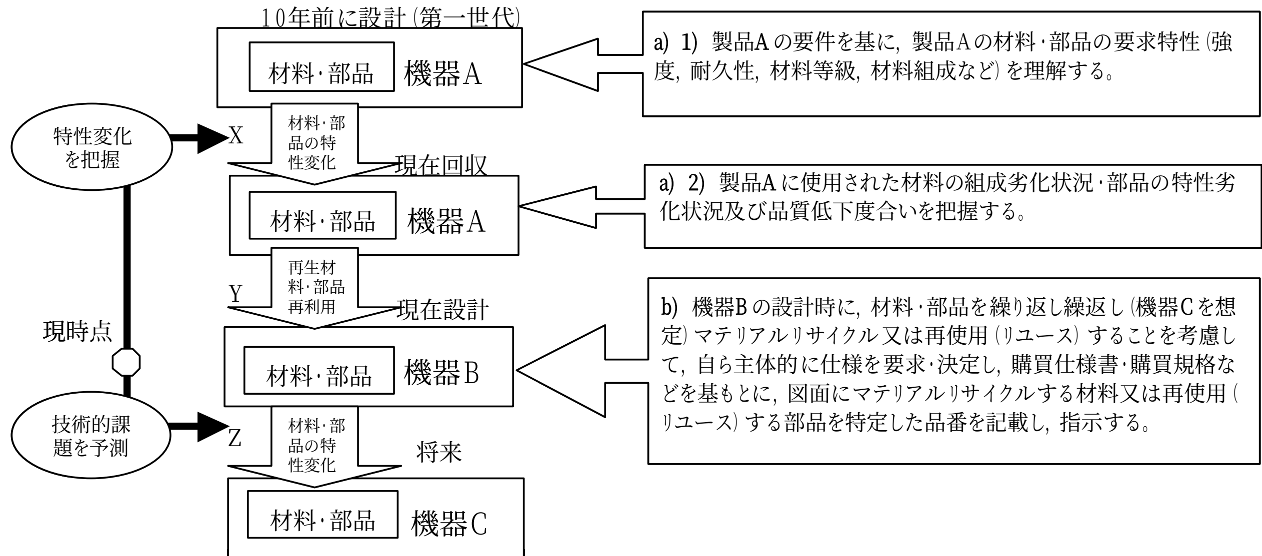


図 6-1-2-1. 自らが資源循環利用をコントロールしている状態

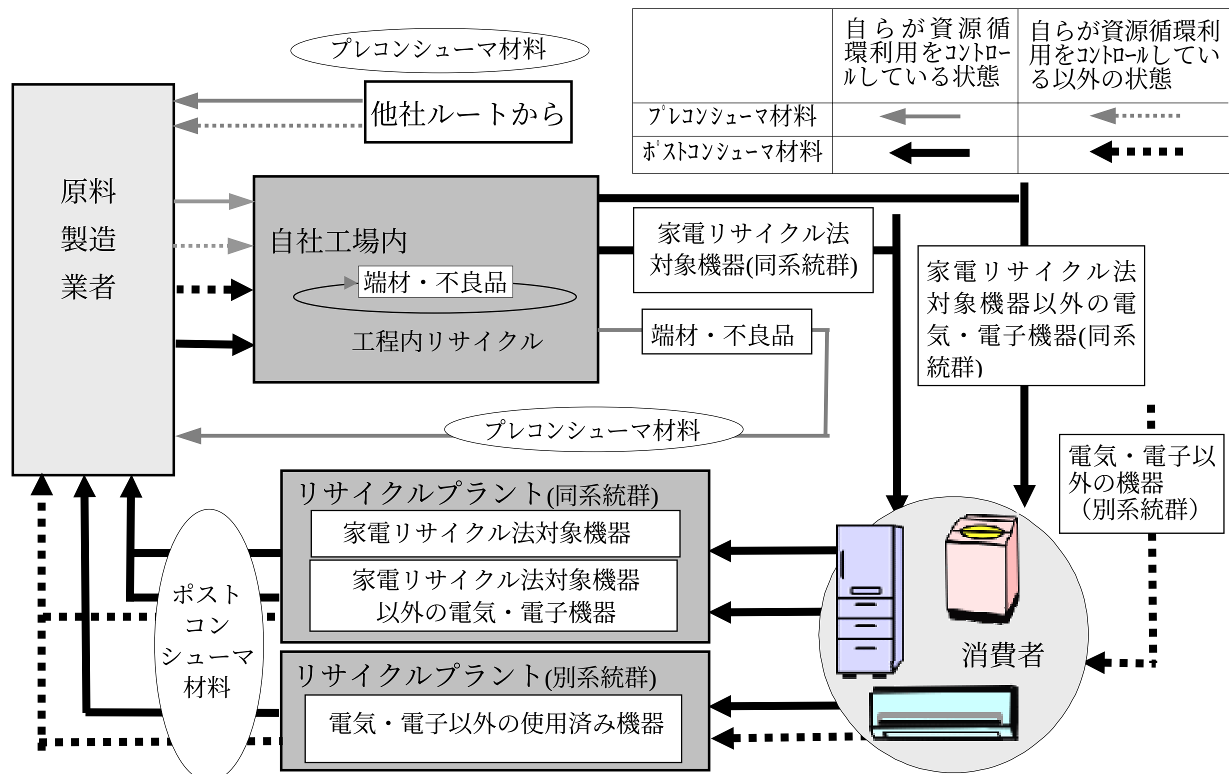


図 6-1-2-2. 再生材料及び再生部品の経路

（２）難燃剤含有なしを示す表示記号

① 識別方法

回収したプラスチック部品をリサイクルするとき、“難燃剤を含有するプラスチック”と“難燃剤を含有しないプラスチック”を容易に分別できるように、難燃剤を含有していない場合は難燃剤（Flame Retardant）の略語ＦＲの後に含有していないという意味の“０（ゼロ）”を付け、“ＦＲ０”と表記する。

難燃剤を含有しないとは、含有率が0.1%（質量分率）以下とする。ただし難燃剤の含有率が0.1%（質量分率）以下であっても、意図的に難燃剤を添加する場合は“ＦＲ０”と表示しない。

② 表示対象

電気・電子部品周りの質量 100ｇ以上の難燃剤を含有していないプラスチック部品とする。また、25g 以上で 100ｇ未満のプラスチック部品についても表示することが望ましい。25ｇ未満のプラスチック部品についても、可能であれば表示することが望ましい。ただし、表示位置や表示サイズを変更しても表示が困難な場合を除く。なお、表示が困難な場合とは、次の a)～d)をいう。

a) 表示することによって機能を損なう場合
b) 表示するための適切なスペースがない場合
c) プラスチック成形金型の開閉方向によるなど、製造方法により表示が困難な場合
d) 製品のデザイン上、相応しくない場合

例１　表示する例：電気・電子部品周りのプラスチック部品で、金属カバーで外気を遮断するなど、他の難燃対策がなされていることにより、難燃剤を含有していないプラスチック部品。

例２　表示する必要のない例：電気・電子部品周りから離れており、難燃剤を含有する必要のない、冷蔵庫の野菜ケースなどのプラスチック部品。

③ 表示方法

JIS K 6999 の 5.1.1（製品への表示）（「６－１－１（３）表示方法」参照）に加えて、更に区切り符号“＜”の右側に一文字空けて“ＦＲ０”と表示する。金型に記号を彫り成形過程、ポリマーのエンボス加工、又はメルトインプリント(刻印押し)などによって、読みやすく、かつ、容易に消えない方法で行う。

例：材質がアクリロニトリルーブタジエンースチレンで、難燃剤を含有しない場合

＞ＡＢＳ＜　ＦＲ０

（３）プラスチック再生材の使用及びその割合を示す表示記号

① 識別方法

a)プラスチック再生材の含有表示記号

プラスチック再生材を含有する場合は“Ｒ”、自らが資源循環利用をコントロールするプラスチック再生材だけを含有する場合は“ＤＲ”、そのうち、特にクローズドリサイクル材だけを含有する場合は“ＣＲ”と表記する。（図 6-1-2-3 参照）

注記　ＤＲは、自らが資源循環利用をコントロールするを意味する Material Design for Recycling の略語。ＣＲは，クローズドリサイクルを意味する Closed-loop Recycling の略語。

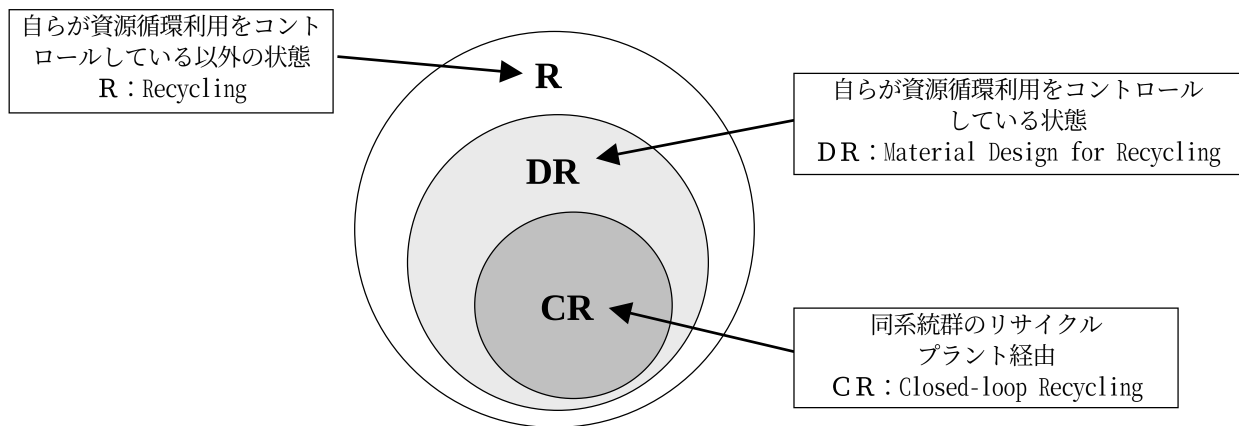


図 6-1-2-3.プラスチック再生材の表記（R／DR／CR）の包含関係

b)プラスチック再生材の含有率表示

含有率の質量分率（%）の算出方法は、次の式による。

$$P = \frac{m_r}{m} \times 100$$

ここに、 P ： 質量分率表示されるプラスチック再生材含有率（%）

m_r： プラスチック再生材の質量（g）

m： プラスチック再生材を含むプラスチック部品の質量（g）

1)プラスチック

再生材の含有率を表示する場合:

（含有率±10）%（質量分率）以内で確定できるものは、含有率そのものを質量分率で表記する。

2)プラスチック再生材の含有率範囲を表示する場合:

（含有率±10）%（質量分率）以内で確定できないものは、含有率の範囲を“ － ”を挟んで質量分率で表記する。

3)プラスチック再生材の含有率表示ができない場合:

含有率、又は含有率範囲で表現できないものは“ R ”、“ DR ”、又は“ CR ”の表示だけでもよい。

② 表示対象

質量 100ｇ以上のプラスチック部品とする。また、25ｇ以上で 100ｇ未満のプラスチック部品についても表示することが望ましい。25ｇ未満のプラスチック部品についても、可能であれば表示することが望ましい。ただし、表示位置及び表示サイズを変更しても表示が困難な場合を除く。

なお、表示が困難な場合とは、次の a)～d)をいう。

a) 表示することによって機能を損なう場合
b) 表示するための適切なスペースがない場合
c) プラスチック成形金型の開閉方向によるなど、製造方法により表示が困難な場合
d) 製品のデザイン上、ふさわしくない場合

③ 表示方法

JIS K 6999 の 5.1.1（製品への表示）に加えて、更に区切り符号“ ＜ ”の右側に、一文字空けて再生材の“ 含有表示記号 ”及び“ 含有率 ”又は“ 含有率の範囲 ”を続けて表示する。金型に記号を彫る成形過程、ポリマーのエンボス加工、又はメルトインプリント（刻印押し）などにより、読みやすく、かつ、容易に消えない表示方法で行う。材料の略語については，JIS K 6899-1 による。

例１　材質がポリプロピレンで、（含有率±10）%以内で確定できる再生材を含有しており、含有率を表示する場合

＞ＰＰ＜　Ｒ５０　　　［プラスチック再生材の含有率 40～60%（質量分率）］

＞ＰＰ＜　ＣＲ３０　　［クローズドリサイクル材だけのプラスチック再生材の含有率 20～40%（質量分率）］

例２　材質がポリプロピレンで、（含有率±10）%以内で確定できないが、含有率の範囲を表示する場合

＞ＰＰ＜　ＣＲ０－３０　［クローズドリサイクル材だけのプラスチック再生材の含有率の範囲 0～30%（質量分率）］

例３　材質がポリプロピレンで、含有率、又は含有率範囲で表現できず、含有率を表示しない場合

＞ＰＰ＜　Ｒ　　　　［プラスチック再生材を含有］

＞ＰＰ＜　ＣＲ　　　［クローズドリサイクル材だけを含有］

例４　材質がポリプロピレン、難燃剤表示と、プラスチック再生材の含有率表示を併記する場合

＞ＰＰ＜　ＦＲ０　Ｒ５０［難燃剤含有なし、プラスチック再生材の含有率 40～60%（質量分率）］

（４）表示サイズ

表示記号サイズは表 6-1-2 による。

表 6-1-2．表示記号のサイズ　　　　単位　㎜

部品質量の目安	25ｇ以上 100ｇ未満	100ｇ以上
ａ：文字高さ	4.2 （12 ポイント）以上	10.5 （30 ポイント）以上
ｂ：文字太さ	0.5 以上	0.8 以上
ｃ：文字部段差	0.3 以上	0.3 以上

注記１　ポイントは活字の大きさを表す単位であって、１ポイント＝0.3514㎜である（JIS Z 8305 参照）。

注記２　可能な限り見やすい大きさにする。大きな部品には、より大きな表示が望ましい。

注記３　25g 未満については特に定めない。

注[1]　（２）②及び（３）②の表示が困難な場合に該当する場合は、サイズを変更してもよい。

[2]　cは成形による表示の場合の段差を示す。

表示例：材質ポリスチレンで、難燃剤を含有しない場合の成形例

（５）表示位置

可能な限り手解体・分別時に見やすい位置に、次の①～⑤によって表示する。見やすい位置とは、例えば部品の最表面、凹凸の激しい部品では凸部分とし、見えにくい位置への表示はしないほうがよい。

①　ちょう（貼）付物などによって、覆い隠されない位置に表示する

②　プラスチック部品の“左”より“右”を優先する

③　プラスチック部品の“前”より“後”を優先する

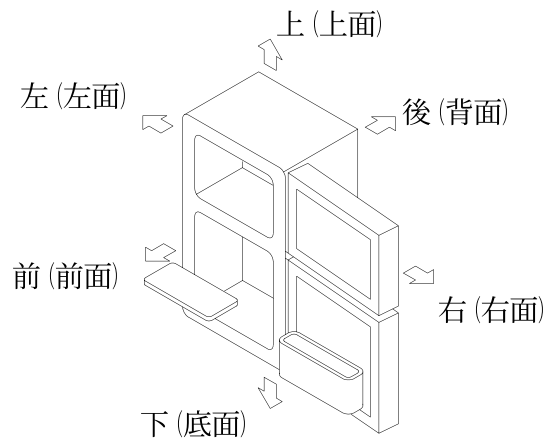
④　プラスチック部品の“上”より“下”を優先する

⑤　器状のプラスチック製品の場合は、可能な限り表側に表示する

表示位置の名称は、下記の図及び次による。

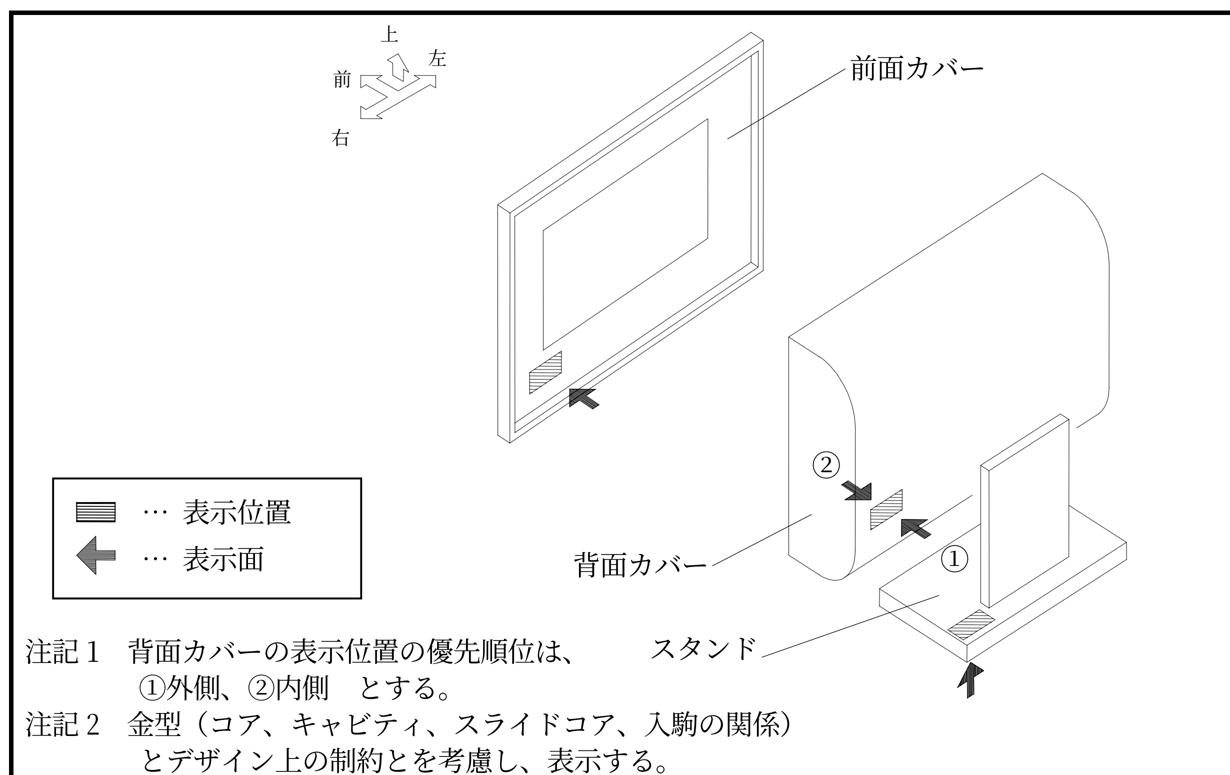
1）製品に正対して、“左(面)・右(面)”、“前(面)・後(面)”、“上(面)･下(底面)”とする。

2）冷蔵庫のような扉のある製品は、扉を開いて取り出すドアポケットなどの部品は、扉を開いた状態を基準の位置とする。
ただし、扉自身や扉の外側から取り出す部品は、扉を閉めた状態を基準の位置とする。



（6）表示位置の例

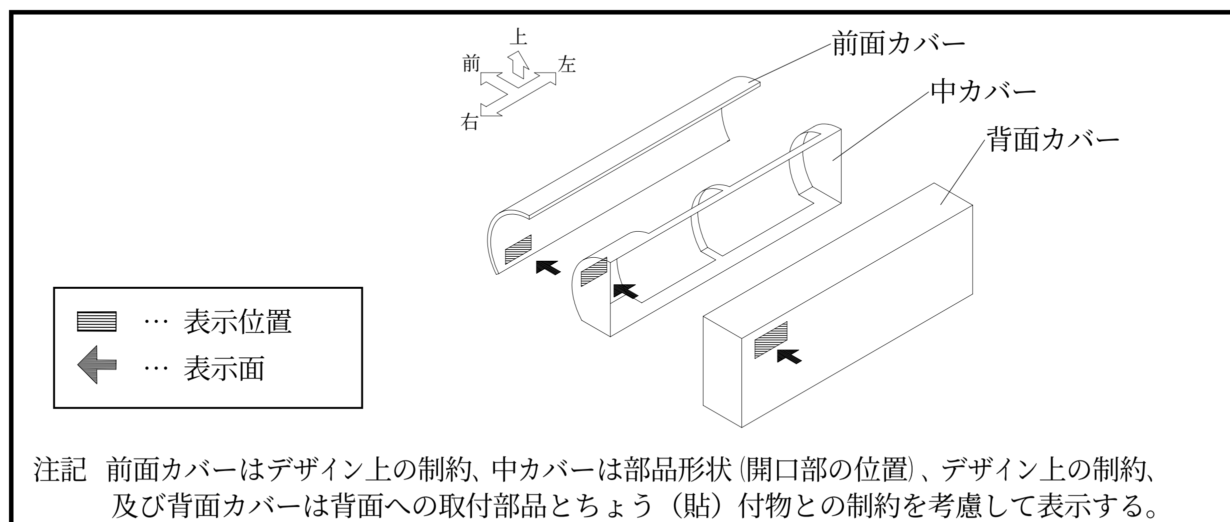
① テレビの例



注記１　背面カバーの表示位置の優先順位は、
①外側、②内側　とする。

注記２　金型（コア、キャビティ、スライドコア、入駒の関係）
とデザイン上の制約とを考慮し、表示する。

② エアコンの例



注記　前面カバーはデザイン上の制約、中カバーは部品形状(開口部の位置)、デザイン上の制約、
及び背面カバーは背面への取付部品とちょう（貼）付物との制約を考慮して表示する。

６－２．手解体・分別容易化のためのリサイクルマーク表示

手解体・分別作業の効率アップのために必要なあるいは有効な表示やマークについて、１６拠点の家電リサイクルプラントにアンケート調査（一部のプラントは現地調査）を行い、表示の要望が高かったものを「家電製品リサイクルマーク標準化ワーキンググループ」でさらに内容を検討してまとめた。

手解体・分別容易化のために表示を推奨するリサイクルマークと表示方法・寸法は次の通り。なお、この内容については、今後、JIS 規格化を予定している。

（1）リサイクルマークの種類と内容

No.	マーク	マークの意味	表示の目的	表示対象部品や表示位置など
1		プラスチック部品の中に金属がインサートされていることを示すマーク	プラスチック部品をリサイクルするために分別する際の「金属インサート」の情報提供	100ｇ以上のプラスチック部品の「材質表示」の近傍に表示する。 【表示例】 ＞PP＜
2		穴あけ位置を示すマーク	洗濯機回転槽のバランサーの「塩水抜きの穴あけ位置」の情報提供など	洗濯機回転槽のバランサーの「塩水抜きのための穴あけ推奨位置（対角２箇所）」に表示する。 なお、同部には、穴あけ容易化、塩水抜き取り容易化のための「構造的な工夫」を設けることが望ましい。
3	L R F B	コンプレッサの冷媒封入パイプの向きを示すマーク	冷蔵庫コンプレッサの冷媒・オイル抜き作業時の「冷蔵庫の倒すべき向き」の情報提供 「どの方向に冷蔵庫を倒せばコンプレッサの冷媒封入パイプから効率的に冷媒・オイルを回収できるか」を冷蔵庫背面の機械室カバーを外す前に情報提供するもの	冷蔵庫背面側に立ってコンプレッサを上から見た時の「コンプレッサの冷媒封入パイプが出ている向き（左側：L、右側：R、冷蔵庫前面側：F、冷蔵庫背面側：B）」に合せて、該当するマークを「冷蔵庫背面の機械室カバー」または「冷蔵庫背面の表示物」に表示する。 なお、背面機械室カバーがない冷蔵庫は表示しなくても良い。

※ 上記マークの電子データは家電製品協会のホームページ（http://www.aeha.or.jp/02/a04m.html）に掲載中。

（2）表示方法及び表示寸法

「金型に記号を彫り、成形によって行う表示」を基本とするが、対象物の材質、該当箇所の位置などにより「成形による表示」が困難な場合は「刻印」「エンボス加工」「印刷」「ラベル」による表示でも良い。表示寸法は、マーク高さ 10㎜ 以上、線太さ 0.5㎜ 以上、文字部段差 0.3㎜ 以上とし、可能な限り見やすい大きさにする。

６－３．電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示

資源有効利用促進法の指定再利用促進製品の判断基準省令の改正により、2006 年 7 月 1 日から、特定の化学物質（鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、PBB、PBDE の６物質）を指定の対象製品（テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、電子レンジ、衣類乾燥機、パソコンの７品目）に含有率基準値を超えて使用する場合、JIS C 0950:2005「電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示方法」(J-Moss)に基づいて「含有マーク」を機器本体、機器の包装箱、カタログ類に表示し、使用物質と含有部品などの情報を自社のウエブサイトで情報提供することが義務付けられた。

また、同 JIS には、特定の化学物質が含有率基準値以下の場合、または、規定の「含有マークの除外項目」に該当するものを除き特定の化学物質が含有率基準値以下の場合、任意に表示できる 「グリーンマーク」も附属書Ｄ（参考）に掲載されている。なお、「含有マークの除外項目」に該当して使用している場合には、自社のウエブサイトでの情報提供が義務付けられている。

（1）「含有マーク」と「グリーンマーク」の概要

JIS C 0950:2005「電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示方法」に規定されている特定の化学物質とその含有率基準値を表 6-3-1　に、「含有マーク」と「グリーンマーク」の概要を表 6-3-2 に示す。

なお、グリーンマークは法律で指定のマークではないため、根拠を明確化するため、(社)電子情報技術産業協会が商標登録している（登録第 4972757 号）。含有マークのロゴデータは、日本工業標準調査会（JISC）および(社)電子情報技術産業協会のホームページから入手できる。

表 6-3-1．特定の化学物質と含有率基準値

特定の化学物質	化学物質記号	算出対象物質	含有率基準値 wt%
鉛及びその化合物	Pb	鉛	0.1
水銀及びその化合物	Hg	水銀	0.1
カドミウム及びその化合物	Cd	カドミウム	0.01
六価クロム化合物	Cr(VI)	六価クロム	0.1
ポリブロモビフェニル	PBB	ポリブロモビフェニル	0.1
ポリブロモジフェニルエーテル	PBDE	ポリブロモジフェニルエーテル	0.1

表 6-3-2.「含有マーク」と「グリーンマーク」の概要

<table>
<tr><th>項目</th><th>含有マーク（オレンジマーク）</th><th colspan="2">グリーンマーク（非含有マーク）</th></tr>
<tr><td>マークのロゴ</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>意味</td><td>・特定の化学物質(算出対象物質)を、含有率基準値を超えて使用している。</td><td colspan="2">・全ての算出対象物質が含有率基準値以下。または、一部の算出対象物質が含有マークの除外項目に該当し、かつそれ以外の対象物質が含有率基準値以下。</td></tr>
<tr><td>表示場所</td><td>・機器本体(複数の場合それぞれ)、その包装箱、カタログ、取扱説明書、自社ウエブサイトに表示しなければならない。
・機器の型式などの記載と同時に確認できる場所とする。</td><td>・特に規定されていない。</td><td rowspan="2">当協会で推奨する機器本体の表示例を（3）に示す。</td></tr>
<tr><td>大きさ</td><td>・表示対象の大きさに応じて、的確に確認できるような大きさ
・幅については 15 ㎜以上</td><td>・表示対象の大きさに応じて、その表示が的確に確認できるものとする。</td></tr>
<tr><td>色</td><td>・JIS Z 8102 の表 1 に規定する黄赤（代表的な色番号としては、2.5YR 5.5/13）とし、背景色と区別できるよう配慮する。
・印刷上の制約などから規定の色を用いることができない場合は、規定の色の代わりに識別しやすい色（背景の補色など）を用いてもよいが、緑系の色の使用を避ける。</td><td colspan="2">・JIS Z 8102 の表 1 に規定する緑（代表的な色番号としては、2.5G 6.5/10）とし、背景色と区別できるように配慮する。
・印刷上の制約などから規定の色を用いることができない場合は、規定の色の代わりに識別しやすい色（背景の補色など）を用いてもよいが、黄赤系は避ける。</td></tr>
<tr><td>カタログおよび取扱説明書への表示</td><td>・カタログ等への表示には、含有する化学物質名を化学記号で、下(または右)に、マーク高さの 1/6 以上で一体化して表示しなければならない。
XX，YY
・含有情報を記載している URL を表示。</td><td colspan="2">・任意に表示できる。</td></tr>
<tr><td>ウエブサイトへの表示</td><td>①表示項目は、化学物質記号ごとにユニット（キャビネット、実装基板など）別などによる大枠分類における含有状況を記載
②化学物質の含有状況は次により記載
ア　含有率基準値を超える場合は、“含有率(wt%)の数値”又は“0.1wt%超”若しくは“0.01wt%　超”
イ　JIS C 0950 指定の除外項目に該当する場合は、“除外項目”
ウ　規格番号 JIS C 0950
③含有率基準値以下の場合は、”○”の記号または”基準値以下”で表示できる。
④ウエブサイトを用いることができない場合には、FAX、CD-ROM など他の媒体を用いて、情報を提供する。</td><td colspan="2">・化学物質の含有状況が除外項目に該当する場合は、左記の①、②項に従い、“除外項目”と記載する。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">ウエブサイトでの情報提供の例を（2）に示す。</td></tr>
</table>

（2）ウエブサイトでの情報提供の例

例 1. 算出対象物質の含有率が含有率基準値以上である場合の含有状況の表示例

機器名称：テレビ受像機　型式名：○○-ＡＡＡ

大枠分類	化学物質記号					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
実装基板	0.1 wt%超	○	○	○	○	○
キャビネット	○	○	0.01 wt%超	○	○	0.1 wt%超
ブラウン管	除外項目	○	○	○	○	○
スピーカ	○	○	○	0.1 wt%超	○	○

注 1　“0.1wt%超”、“0.01wt%超”は、算出対象物質の含有率が含有率基準値を超えていることを示す。
注 2　“○”は、算出対象物質の含有率が含有率基準値以下であることを示す。
注 3　“除外項目”は、算出対象物質が含有マークの除外項目に該当していることを示す。
JIS C 0950

例 2. 一部の算出対象物質が含有マークの除外項目に該当し、かつそれ以外の算出対象物質の含有率が、含有率基準値以下であることについて、表で表示する場合の例

機器名称：テレビ受像機　型式名：○○-ＢＢＢ

大枠分類	化学物質記号					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
実装基板	○	○	○	○	○	○
キャビネット	○	○	○	○	○	○
ブラウン管	除外項目	○	○	○	○	○
スピーカ	○	○	○	○	○	○

注 1　“○”は、算出対象物質の含有率が含有率基準値以下であることを示す。
注 2　“除外項目”は、算出対象物質が含有マークの除外項目に該当していることを示す。
JIS C 0950

例 3. 一部の算出対象物質が含有マークの除外項目に該当し、かつそれ以外の算出対象物質の含有率が、含有率基準値以下であることについて、文章で表示する場合の例

機器名称：テレビ受像機　型式名：○○-ＢＢＢのブラウン管に含まれる Pb のみ含有マークの除外項目に該当します。（JIS C 0950）

（３）グリーンマークの機器本体（銘板）への表示例

リサイクラー（家電リサイクルプラント）へのリサイクル情報の提供を目的に、グリーンマークを機器本体（銘板）に表示する場合の当協会の推奨表示例を以下に示す。

【表示箇所】（１→3 は優先順位順）

１．機器の型式記載箇所（銘板※）の右側近傍　または　下側近傍

２．銘板の中の　任意の場所

３．銘板の近傍の本体箇所

・ただし、冷蔵庫の場合は、環境情報を記載したラベル（冷蔵庫の本体背面に貼付の、冷媒や断熱発泡ガスの種類などを記載した銘板）にも表示することを推奨する。

・また、エアコンについても室外機および室内機の両方の銘板に表示することを推奨する。

・その他の製品についても、複数のユニットで構成され、各々のユニットに銘板が貼り付けられている場合には、各々の銘板に表示することを推奨する。

※ 機器の技術または品質、あるいは環境面に関する仕様、情報などを記載した各種のラベルで、品質表示板などを指す。

【表示方法】（いずれの方法でも機器の廃棄段階まで容易に消えない仕様にすること）

１．印刷　　２．成形　　３．シールなど

【表示寸法】

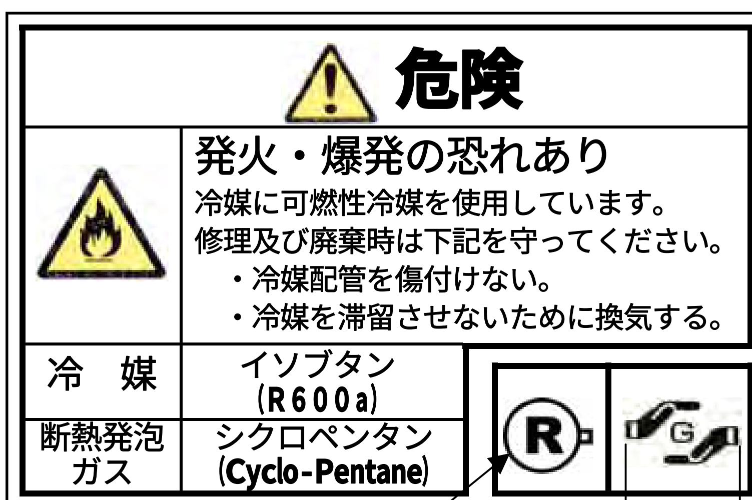
マークの大きさは、表示対象の大きさに応じて、的確に確認できるような大きさとする。

幅 15㎜以上（JIS C 0950 の「含有マーク」の規定と同じ）を推奨。

ただし、成形の場合は目視によりマークが正しく認識できるような大きさとする

【表示例】





例１．エアコンの室外機銘板への表示例
（室内機の銘板も同様な表示を推奨）

例２．冷蔵庫の本体背面銘板への表示例

６－４．実装基板への特定の化学物質の含有・非含有表示

2005 年 7 月に(社)電子情報技術産業協会の JEITA 規格 ET-7001「電気・電子機器用材料、電子部品及び実装済み基板に対する特定の化学物質の含有及び非含有の表示」が制定された。

この規格は、その規格名の通り、電気・電子機器用の「材料」「電子部品」「実装基板」を対象にした「特定の化学物質の含有及び非含有の表示方法」についての規格であるが、家電リサイクルプラント等での有効活用、実装基板表示の更なる統一化のために、「実装基板への特定の化学物質の含有・非含有表示に関する家電製品協会ガイドライン」としてまとめた。その概要を下記に示す。

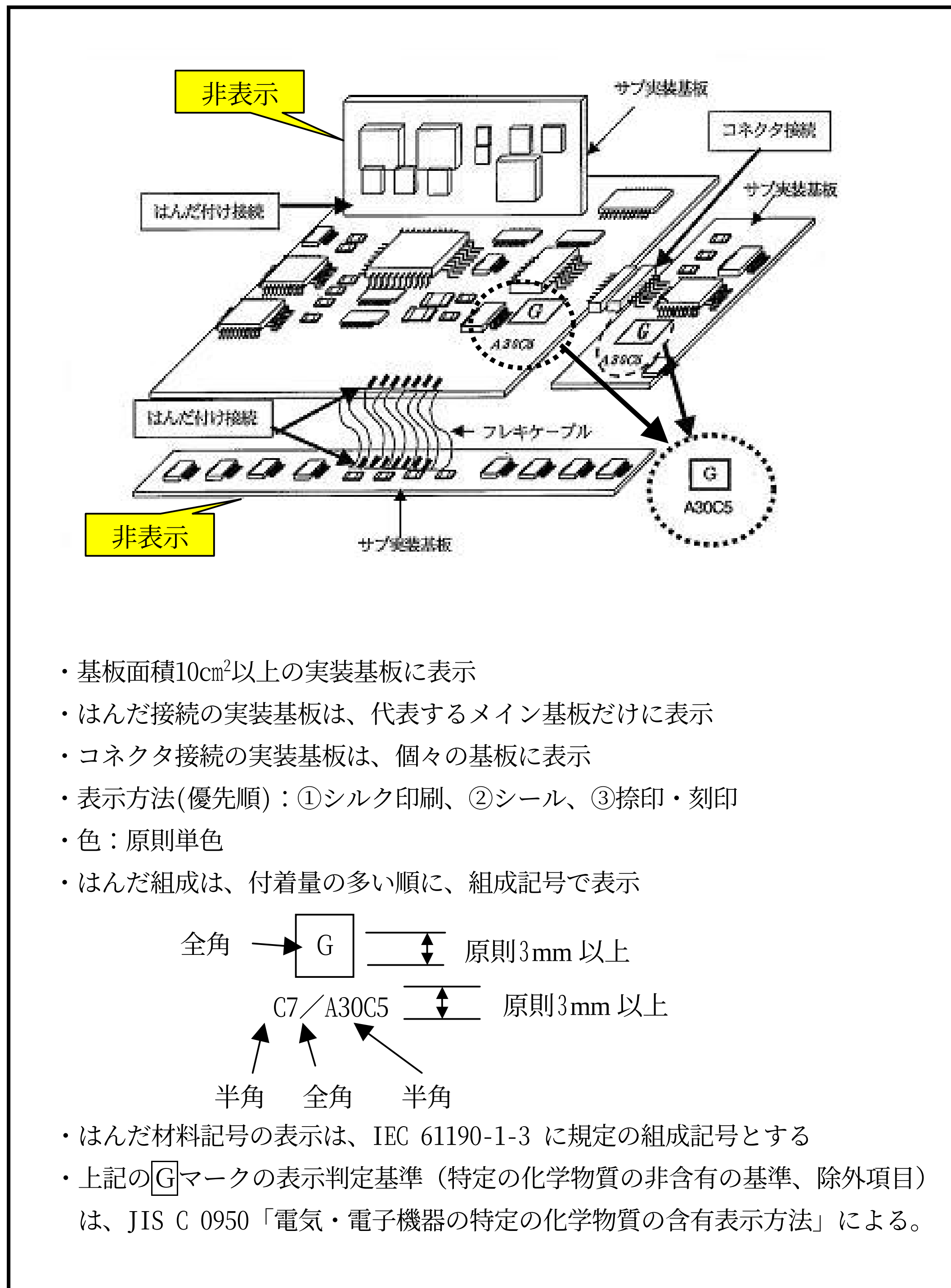


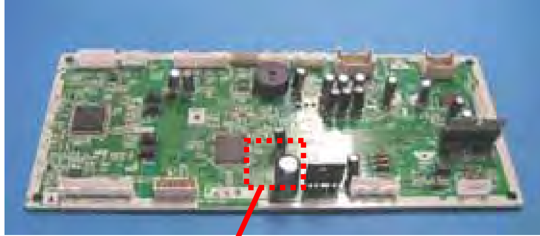
図 6-4-1．実装基板への特定の化学物質の含有・非含有表示に関する家電製品協会ガイドラインの概要

表 6-4．実装基板への特定の化学物質の含有・非含有表示の比較表

区　分		家電製品協会のガイドライン	JEITA 規格 ET-7001
表示基準	表示方法	【優先順位】 ①シルク印刷、②シール ③捺印・刻印	活字印刷、スタンプ印刷、刻印、浮き出し（エンボス）、シールなど、廃棄するまで容易に消えない方法
	表示の大きさ	文字高さ：原則 3㎜ 以上	表示内容が裸眼又は矯正視力で容易に判読できるものを前提とするが、その大きさは任意
	除外項目	JIS C 0950 の附属書Ｂ による	ET-7001 内に記載の除外項目による※
	表示の色	原則単色	
	表示の字体	表示の字体及び表示内の配置は任意。ただし、一箇所にまとめる	
特定の化学物質の表示内容	特定の化学物質を含有している場合の表示例	Ｐｂ	Ｐｂ　または　[[Ｐｂ]]
	複数の特定の化学物質を含有している場合の表示例	Ｐｂ，Ｈｇ　もしくは　Ｐｂ Ｈｇ	Ｐｂ，Ｈｇ　もしくは　Ｐｂ Ｈｇ または　[[Ｐｂ、Ｈｇ]]
	特定の化学物質を非含有の場合	Ｇ	Ｇ　または　[[Ｇ]]
はんだ材料の表示内容	はんだ組成の表示 (組成記号： IEC 61190-1-3)	はんだの種類：Sn96.5Ag3Cu0.5／表示記号：A30C5 はんだの種類：Sn89Zn8Bi3／表示記号：Z80B30	はんだの種類：Sn96.5Ag3Cu0.5／表示記号：A30C5 または Sn96.5Ag3Cu0.5 はんだの種類：Sn89Zn8Bi3／表示記号：Z80B30 または Sn89Zn8Bi3
	複数表示	複数の種類のはんだ材料組成を用いている場合には、付着量の多い順に、そのすべてを表示することが望ましい。 それぞれの表示の間は、”／”で区分し、”／”は全角、その他は半角とする。 【表示例】 A30C5／A30B30C7／C7 (裏面ﾌﾛｰ) (表面ﾘﾌﾛｰ) (ﾎﾟｲﾝﾄﾃﾞｨｯﾌﾟ)	複数の種類のはんだ材料組成を用いている場合には、そのすべてを表示することが望ましい。その順番は使用量の多いものから順に表示することが望ましい。それぞれの表示の間は、”/”または”,”で区分する。 【表示例】A30C5/Z80B30/C7 表面ﾘﾌﾛｰ　裏面ﾘﾌﾛｰ　裏面ﾌﾛｰ または　A30C5, Z80B30, C7 表面ﾘﾌﾛｰ　裏面ﾘﾌﾛｰ　裏面ﾌﾛｰ
組合せ表示例		G A30C5	G　または　[[G]] A30C5　　A30C5
表示単位		10㎝²以上の基板に適用。この大きさに満たないものには表示しない。	
表示場所		基板上の空いた任意の場所	
複数の実装基板・はんだの表示		a)複数基板の場合 1)はんだ付けされた実装基板の場合は、代表するメイン基板だけに表示 2)コネクタで接続された実装基板の場合には、個々の基板に表示 b)複数はんだが用いられている場合 そのはんだ組成を表示する必要がある場合には、すべてのはんだの組成を表示することが望ましい c)上面から確認できない場合 基板単体ごとに確認可能な任意の位置に表示	

※ JEITA 規格ET-7001の除外項目は、IEC TC91への提案を優先してRoHS指令当初の除外項目に限定した。JIS C 0950の除外項目が国際的に認められた場合には、ET-7001の改正版などを発行するなどの対応を予定している。

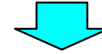
表示例１





〔実装基板仕様〕
・特定の化学物質非含有
・基板面積　190cm²
・表面リフロー　Sn-3Ag-0.5Cu
・裏面フロー　Sn-0.7Cu

表示部（シルク）

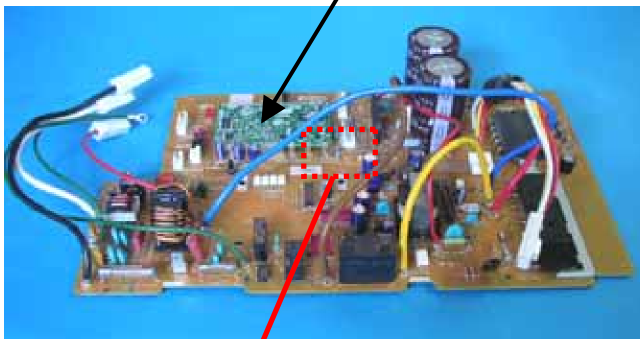


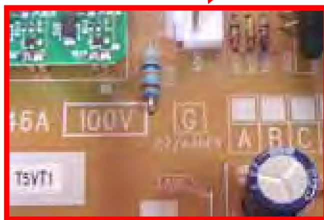
C7/A30C5

・２種類の組成のはんだを使用
・裏面フローのはんだの付着量が表面リフローより多い
→　C7/A30C5　と表示

表示例２

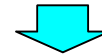
サブ基板





〔実装基板仕様〕
・特定の化学物質非含有
・基板面積　600cm²
・メイン基板：裏面フロー　Sn-0.7Cu
・サブ基板リード付け：手はんだ　Sn-0.7Cu
・サブ基板：両面リフロー
Sn-3Ag-0.5Cu／Sn-3Ag-0.5Cu

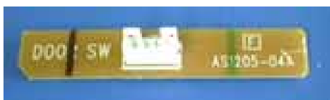
表示部（シルク）



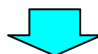
C7／A30C5

・サブ基板は、はんだ接続
→ サブ基板には表示しない
・サブ基板は、メイン基板と異なるはんだを使用
→ メイン基板にはんだ組成を併せて表示

非表示の例



〔実装基板仕様〕
・特定の化学物質非含有
・基板面積：5.4cm²
・裏面フロー　Sn-0.7Cu



基板面積10cm²以下
→　表示しない

図 6-4-2．実装基板への特定の化学物質の含有・非含有表示の事例

６－５．小形二次電池使用機器の表示

旧法の「再生資源利用促進法」では、小形二次電池については、第一種指定製品（リサイクルに配慮した設計・製造を求める製品）の対象はニカド電池使用機器のみ、第二種指定製品（分別回収のための表示を求める製品）もニカド電池のみであった。

2001 年 4 月 から、「再生資源利用促進法」の内容が大幅に改正され、名称も「資源有効利用促進法」と変更されて施行され、指定再利用促進製品（リユース・リサイクルに配慮した設計・製造を求める製品）として、ニカド電池に加え、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池、小形制御弁式鉛蓄電池の４種類の小形二次電池を使用する機器が指定され、指定表示製品（分別回収のための表示を求める製品）にも４種類の小形二次電池が指定された。

さらに、４種類の小形二次電池及び小形二次電池使用機器は指定再資源化製品（使用済み製品の自主回収・再資源化を求める製品）にも指定され、新たに自主回収と再資源化の義務が課せられた。（以後、小形二次電池とは「ニカド電池」「ニッケル水素電池」「リチウムイオン電池」及び「小形制御弁式鉛蓄電池」を指すものとする。）

上記の「資源有効利用促進法」に対応するためのガイドラインとして、2002 年 4 月に(社)電池工業会から「小形充電式電池の識別表示ガイドライン第３版」が発行された。その中に“参考”として掲載された「充電式電池使用機器への表示」の内容をベースに、現状に合わせて内容を見直しした「小形二次電池使用機器の表示ガイドライン」を以下に示す。

６－５－１．表示対象

① 小形二次電池使用機器

② 小形二次電池使用機器の取扱説明書

③ 小形二次電池使用機器に付属するその他の物品

表 6-5-1 に用途別の対象機器を示す。

表 6-5-1．対象機器

用 途 区 分	対 象 機 器 名
防災	1）誘導灯　2）非常照明器具　3）火災警報設備　4）防犯警報装置
家電	5）ビデオカメラ　6）ヘッドホンステレオ　7）電気掃除機 8）電気かみそり　9）電気歯ブラシ
事務機	１０）電源装置　１１）パソコン　１２）プリンター １３）携帯用データ収集装置
通信機	１４）コードレスホン　１５）ファクシミリ装置　１６）交換機 １７）携帯電話　１８）ＭＣＡシステム用通信装置 １９）簡易無線用通信装置　２０）アマチュア用無線装置
雑貨	２１）電動工具　２２）電動自転車　２３）電動車いす ２４）電動式がん具（自動車型）
医療・健康機器	２５）電気マッサージ器　２６）家庭用電気治療器　２７）血圧計 ２８）医薬品注入器　２９）電気気泡発生器

※ 対象機器２９品目は、厚生労働省・経済産業省・環境省令第１号を参照

６－５－２．表示事項

表示事項は、下記の①～③である。

①　小形二次電池使用機器である旨

②　小形二次電池使用機器の構造及び小形二次電池の取り外し方法

③　再生資源の利用の促進に資する情報

注１）経済産業省令第 93 号（平成 13 年（2001 年））（平成 5 年通商産業省令第 34 号の一部改正）の第２条において

「事業者は、電源装置等に使用される密閉形蓄電池の再生資源としての利用を促進するため、当該機器が密閉形蓄電池を使用する機器である旨その他の密閉形蓄電池の再生資源としての利用の促進に係る事項の電源装置等及びそれに付属する取扱説明書その他の物品への表示又は記載を行うものとする。」としている。

また、第６条で、

「事業者は、電源装置等の構造、使用される密閉形蓄電池の取り外し方法その他の電源装置等に使用される密閉形蓄電池の再生資源としての利用の促進に資する情報の提供を行うものとする。」としている。

注２）厚生労働省・経済産業省令第１号（平成 13 年（2001 年））（平成 5 年厚生省・通商産業省令第 1 号の一部改正）においても、第２条及び第６条に（注１）と同様の記載がなされている。

６－５－３．表示対象及び表示内容

表示対象及び表示内容を表 6-5-2 に示す。また、表示を推奨する電池形枠のリサイクルマークを図 6-5-1 に、リサイクルマークを図 6-5-2 に示す。

表 6-5-2．小形二次電池使用機器の表示対象及び表示内容

表示事項 ＼ 表示対象	機器本体	取扱説明書	その他の付属物品（包装物など）
１）小形二次電池使用機器である旨	◎	◎	◎
２）小形二次電池使用機器の構造 及び　小形二次電池の取り外し方法	×	◎	△
３）再生資源の利用の促進に資する情報	△	◎	△

◎：法令の要求事項、　△：推奨事項、　×：不要



図 6-5-1．電池形枠マーク（一例）

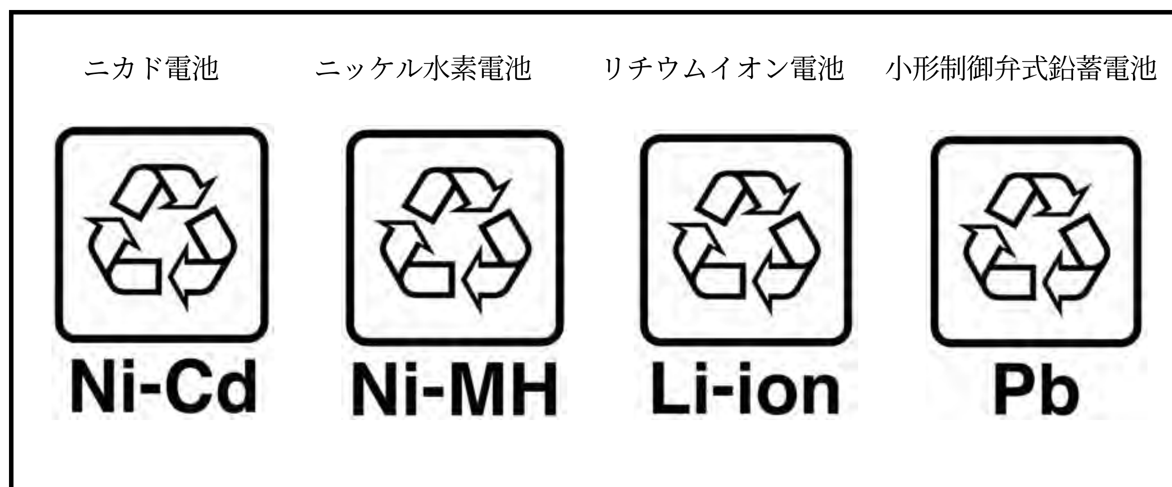


図 6-5-2．スリーアローマーク（一例）

６－６．家電製品の容器包装識別表示

容器包装の定義の明確化や運用者がよりわかりやすいよう、法定表示事項と任意事項の明確化や識別マークの推奨する最小サイズの記載など、包装の専門職以外の方にも使いやすいガイドラインとして「容器包装識別表示等に関する家電業界のガイドライン　ー第2版ー」が、(社)日本電機工業会の包装委員会、及び(社)ビジネス機械･情報システム産業協会の包装技術小委員会の協力を得て、当協会の容器包装リサイクル法専門委員会から2005年4月に発行された。

６－６－１．本ガイドラインについて

（１）背景

容器包装の識別表示は、「容器包装リサイクル法」で定められた消費者による分別排出を容易にし、市町村の分別回収を促進する目的で「資源有効利用促進法」の中で表示が義務化されているものである。



（２）家電製品の容器包装

家電製品に用いられる容器包装の多くは、複数の部品から構成される「多重容器包装」となっている。また、製品の大きさや包装の形態も多岐にわたることから、消費者に対して混乱を与えない、わかりやすく統一性のある表示方法が求められている。

６－６－２．多重容器包装、廃棄のタイミングについて

家電製品に用いられる容器包装を廃棄のタイミングで見た場合、乾電池、ビデオテープなどに代表される同一の製品を複数取りまとめた集合包装（以下マルチパックと記す）と、テレビ、冷蔵庫のように１台ずつ包装される個別包装がある。これらの廃棄のタイミングは以下のように定義する。

ａ．個別包装に使用される容器包装は、廃棄のタイミングが異なる容器包装は個別表示の対象。
　廃棄のタイミングが異なる容器包装の例：
　　・保証書保存袋、シェーバーに付属する潤滑油容器、プリンターのカートリッジなど

ｂ．集合包装で次の製品に類似するものは、同一のタイミングで廃棄されるものと定義する。
　製品の例：ビデオテープのマルチパック、乾電池のマルチパックなど

６－６－３．用語の定義

本ガイドラインで用いる用語についてはJIS Z 0108包装用語、JIS Z 0104段ボール用語に準じ、消費者に対する表現に用いる語句については、一括表示の中で定義した。

Ａ．容器包装：紙、プラスチック、金属などからなり、内容品を保護したり、保存しやすくする機能を付与した材料、部品をいう。

Ｂ．部　　品：容器包装の一部を構成する個別の容器包装をいう。

Ｃ．個別表示：容器包装を構成する各部品毎に識別表示を行うことをいう。

Ｄ．一括表示：容器包装を構成する部品が印刷、成型などの工程を持たない場合、個別表示ができないため、その代りに表示可能な容器包装に一括して表示を行うことが求められている。このような表示を一括表示という。

（１）全体一括表示：個別表示が省略された容器包装の構成部品のみでなく、個別表示がされている容器包装も含め、すべての容器包装の構成部品を表示した一括表示をいう。

（２）部分一括表示：個別表示が省略された容器包装の構成部品のみ、またはそれに加え、個別表示がされている容器包装の一部を除く容器包装の構成部品を表示した一括表示

をいう。

Ｅ．容器包装への表示に関する定義：

・成　型：射出成型、真空成型など、金型を用いた３次元的な加工をいう。平抜きなどの抜き打ちは含まれない。

・印　刷：物理的制約のないラベル、捺印を含む。

・無　地：容器包装の製造・利用及び輸入販売段階で、印刷、刻印・エンボス、シール・ラベルが施されないもので、容器包装の製造段階において刻印・エンボスが可能な成型工程を持たない容器包装をいう。

Ｆ．複合材料：紙とプラスチックのような複数の異なる素材が、接着などの手段により、容易に分離できない材料をいう。

６－６－４．＜法定表示＞識別表示の方法

（１）基本事項

ａ．識別表示の方法は個別表示を行うことを原則とする。

ｂ．個別表示が困難な容器包装がある場合は一括表示を行う。

ｃ．消費者にわかりやすい表示とするために、表示スペースが許すならば個別表示があるものも含めてすべての容器包装に関して表示した「全体一括表示」を推奨する。

ｄ．複合材料でできた容器包装（紙とプラスチックの貼り合わせなど）に表示するマークは、質量比率の大きな材料のマークを表示する。

（２）無地の容器包装の取扱い

廃棄されるタイミングが同時でない場合も含め、無地の容器包装は、個別表示の対象から除外されており省略可とされているが、他に一括表示が可能な容器包装がある場合はこれに一括表示を行う。

６－６－５．包装形態別の一括表示方法

やむを得ず一括表示を行う場合は、包装形態により以下のように一括表示を行う。

いずれの包装形態でも一括表示位置については、次の点を考慮すること。

・消費者が容易に識別できるよう配慮する。

・環境性能表示、PL 表示、製品説明、リサイクルマークなどが印刷されている場合は、同一面に表示を行うことを推奨する。

（１）段ボール容器包装

段ボールは識別表示を行う容器包装の対象ではない。しかし、家電製品における段ボール容器包装では、消費者の目に最初に触れるのが外箱の段ボール箱であることから、段ボール箱上に一括表示を行うことを原則とする。また、この場合「段ボール」と「紙」との区分けを消費者に対して明確にするための指示文も併せ表示することを推奨する。

・外箱上で、廃棄時に消費者の目に触れやすい位置に表示する。

（２）板紙容器包装

・外箱上で、廃棄時に消費者の目に触れやすい位置に表示する。

（３）フィルム容器包装

フィルム容器包装は個装だけではなく集合包装にも多く使用されている。またフィルムに印刷が施される場合と無地フィルムで包装される場合とがあり、これらが組み合わされた包装も多く、消費者にわかりやすく表示を行うことが必要である。

ａ）フィルムにすべて印刷がある場合

・外装フィルム上で廃棄時に消費者の目に触れやすい位置に表示する。

b）フィルムがすべて無地の場合

・台紙などがある場合：台紙に一括表示する。

・台紙などが無く、物理的制約のないラベルが貼られている場合：ラベルに一括表示する。

・無地のフィルムのみの場合：表示は省略が可能。

c）集合包装で外装フィルム（集合包装）に印刷があり、内装フィルム（個装）が無地の場合

・外装フィルムの消費者の目に触れやすい位置に表示する。

・内装フィルム（無地）への表示は省略が可能。

d）集合包装で、外装フィルム（集合包装）が無地、内装フィルム（個装）に印刷がある場合

・内装フィルム上で、廃棄時に消費者の目に触れやすい位置に表示する。

・外装フィルム（無地）への表示は省略が可能。

（4）フィルムシュリンク容器包装

a）シュリンクフィルムに印刷がある場合

・フィルム上で、廃棄時に消費者の目に触れやすい位置に表示する。

b）シュリンクフィルムが無地の場合

・台紙、または物理的制約のないラベルが貼られている場合はこれに表示する。

･いずれもない場合は表示の省略が可能。

（5）ブリスターパック、クラムシェル、プラスチック板容器包装

・台紙に一括表示する。

・台紙がなく、物理的制約のないラベルが貼られている場合はこれに表示する。

（6）袋容器包装

a）袋に印刷がある場合

・袋上で、廃棄時に消費者の目に触れやすい位置に表示する。

b）袋が無地の場合

・吊り下げタブなどに表示する。

６－６－６．一括表示を行う際の用語の定義

識別表示を一括表示で行う場合、包装の部品を表現するための用語は消費者に正しく理解される用語を用いる必要がある。家電業界としては以下の用語を推奨する。

表示推奨用語	部　品　名　称
箱	箱、スリーブ、トレイ、上板、個装箱、中箱
袋	袋
シート	シート、保護シート
フィルム	フィルム、保護フィルム、シュリンクフィルム
緩衝材	緩衝材
パック	ブリスタ、シェル
タブ	タブ
仕切り	仕切り、保護パッキン、スペーサ
固定材	リング、帯
台紙	台紙

一括表示は表示推奨用語を用いることを原則とし、色違いまたは同じ部品名称が複数存在し、かつ複数の材料が用いられる場合など、消費者が判断しづらい場合は、対象を表記するなど補足語（付属品箱など）を用い、消費者にわかりやすい表現をする。

６－６－７．家電製品包装における製品別表示事例集

「容器包装識別表示等に関する家電業界のガイドライン　―第２版―」には、第１版にも掲載された「家電製品包装における表示事例集」に加え、「家電製品包装における製品別表示事例集」が新たに掲載されたが、ここでは後者のテレビと冷蔵庫の事例のみを掲載した。

FPD(液晶TV)の包装表示事例	部位	材質	分別区分	印刷	成型	原則的対応	マーク表示例
	外装箱	段ボール	－	○	－	自主表示	法定表示： プラ ：緩衝材 ＞PS＜ ：袋 ＞PE＜ 紙 ：保証書袋
	底トレイ	段ボール	－	－	－	自主表示	
	緩衝材	PS	プラ	－	○	プラ	
	保証書袋	紙	紙	○	－	紙	※保証書袋については、廃棄されるタイミングが異なるため、個別表示が必要
	本体袋	PE	プラ	－	－	省略 (一括表示)	自主表示： ダンボール ：箱 ：トレイ
	スタンド袋	PE	プラ	－	－	省略 (一括表示)	
	ジョイント	容器包装ではないので表示不要					

冷蔵庫の包装表示事例	部位	材質	分別区分	印刷	成型	原則的対応	マーク表示例
	上板	段ボール	－	○	－	自主表示	ダンボール ：箱 プラ ：緩衝材＞PS＜ ：袋＞PE＜
	スリーブ						
	保護紙						
	トレイ						
	緩衝材	PS	プラ	－	○	プラ	
	袋 (商品、付属品、取り説)	PE	プラ	○	－	プラ	
	袋 (保証書)	紙	紙	－	○	紙	
	バンド	容器包装ではないので表示不要					注1：保証書袋は廃棄タイミングが異なるため個別表示のみ 注2：プラマークは法定表示 段ボールマークは自主表示
	テープ	容器包装ではないので表示不要					
	木材	容器包装ではないので表示不要					

７．参考資料

７－１．日本の家電業界の製品アセスメントの取り組み

日本の家電業界は、「製品開発段階での環境配慮設計」の必要性を認識し、2000 年の各種環境関連法の制定以前から自主的に製品アセスメントを作成し運用してきた。当協会の会員会社（家電メーカ）は強い認識のもとで取り組んできており、製品アセスメントの実施率は 100%で、その実施事例も報告書のみならず、当協会のホームページでも公開しており、年々その数を増している。

７－１－１．家電製品協会の製品アセスメントの取り組み経緯

当協会では、1991 年 10 月に「家電製品　製品アセスメントマニュアル」を他業界に先駆けて発行し、会員会社の取り組みを支援してきた。さらに、それは他業界での製品アセスメントマニュアル整備の参考にされた。

1994 年 10 月には、項目別評価に加え、総合評価等を加えた「家電製品　製品アセスメントマニュアル（第２版）」を発行した。

2000 年 6 月に「循環型社会形成推進基本法」が制定され、また同時期に「資源有効利用促進法」も制定（1991 年制定の「再生資源利用促進法」を一部改正・名称変更）され、家電製品においても３Ｒ（リデュース、リユース、リサイクル）を促進するために設計上の配慮を行う判断基準が定められるなど内容が強化された。また、1998 年 6 月に「家電リサイクル法」が制定され、製造事業者等に使用済みテレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコンの４品目のリサイクルが義務付けられた。これらの法律により製品アセスメントの役割が幅広くまた重要になってきたため、当協会では、３Ｒの知見をもとに大幅に内容を見直し、指標よりも客観的な評価を行うための定量評価の考え方を取り入れた「家電製品　製品アセスメントマニュアル（第３版）」を 2001 年 3 月に発行して、製品アセスメントの推進強化を図った。また、地球温暖化防止対応のために、エネルギー消費効率の優れた機器の開発を目的に、トップランナー方式を採用した「改正省エネ法」が 1999 年 4 月に施行され、家電製品にも省エネ設計の義務が課せられたため、第３版にはこの点も付け加えた。目標達成年度が 2003 年度の製品は既に省エネ目標値を達成して次の目標検討に入るなど、省エネ設計は着実に進んでいる。

さらに会員会社の開発・生産のグローバル化を考慮して、2003 年１月には、第３版のダイジェスト版「家電製品　製品アセスメントマニュアル概要版（英語版・日本語版）」を発行した。

一方、「家電リサイクル法」に基づいて 2001 年 4 月から日本全国の家電リサイクルプラントで４品目のリサイクル処理が行われるようになり、その処理実態に準拠したリサイクルしやすい製品づくり（リサイクル処理ノウハウの製品設計へのフィードバック）が家電メーカ共通の重要課題となってきた。そのため、家電リサイクルプラントにアンケートや訪問調査を行いながら、手解体・分別容易化のための家電業界独自の“材質表示”や“リサイクルマーク”を策定し、推奨表示サイズ・表示位置も定めた「家電製品　製品アセスメントマニュアル　第３版追補版」を 2004 年 9 月に発行、2005 年 2 月にはさらにその英語版も発行した。

そして、2006 年 5 月には、国内外で進展している製品に関わる環境配慮設計の要求情報や当協会の製品アセスメント専門委員会・ワーキンググループにおけるこれまでの幅広い調査研究活動の成果も盛り込み、製品アセスメントチェックリストの充実化と共に、表示に関する各種の設計ガイドラインや国内外の環境動向・関連情報等を掲載して内容を一新した「家電製品　製品アセスメントマニュアル　第４版」を発行した。

表 7-1-1．家電製品協会の製品アセスメントの取り組み経緯

	発行	家電業界の取り組み	特長・変更点
第１版	1991 年 10 月	家電製品廃棄物問題の解決	・リデュース・リサイクルに重点 ・分離・分解処理容易化のための特定部品の指定 ・プラスチックの材質表示の統一
第２版	1994 年 10 月		・処理困難性事前評価の追加 ・項目別評価に加え、総合評価の推進 ・ニカド電池使用機器の表示の統一
第３版	2001 年 3 月	ライフサイクル全般を考慮した環境負荷の低減	・３Ｒ・地球環境問題への対応 ・ライフサイクルを考慮した評価項目の追加 ・定量評価の推進、省エネの法的側面の記載
概要版	2003 年 1 月		・第３版のダイジェスト版 （英語版・日本語版冊子）
追補版	2004 年 9 月		・新材質表示やリサイクルマークの追加 ・推奨する表示サイズや表示位置を明示
英語版	2005 年 2 月		・第３版追補版の英語版・日本語版冊子
第４版	2006 年 5 月		・製品アセスメントチェックリストを充実化 ・表示に関する各種の設計ガイドラインを掲載 ・国内外の環境動向・関連情報を掲載

７－１－２．製品アセスメントの実施例の公開

当協会では、1997 年 3 月に会員会社の製品アセスメントの実施例をまとめた「家電機器の製品アセスメント事例集－環境適合製品をめざして－」の冊子を発行し、2001 年 3 月発行の「家電製品　製品アセスメントマニュアル（第３版）」の冊子の中にも 69 例の製品アセスメント実施例を掲載した。

2002 年 10 月には「環境配慮型製品を目指して　家電業界の製品アセスメントの取り組み」のホームページ（http://www.aeha.or.jp/assessment/）を開設（図 7-1-2-1）し、2003 年 1 月に、製品に関する環境情報提供の１つとして、また、環境配慮製品がより社会に認知され、普及・拡大が進展するように、同ホームページに各社の製品アセスメントの取り組み内容を写真や図等を用いて分かりやすく実施事例として紹介（日本語版のみ）しており、現在までに既に 70 事例を公開（図 7-1-2-2～図 7-1-2-5 に４品目の実施例を掲載）し、逐次、実施事例を追加している。業界として環境配慮設計の事例をホームページで公開している例は世界でも稀である。なお、2003 年１月に発行した「家電製品　製品アセスメントマニュアル概要版（英語版・日本語版）」は当協会のホームページにも掲載して、日本の家電業界の製品アセスメントの取り組み内容を国内外に発信している。



図 7-1-2-1.「環境配慮型製品を目指して　家電業界の製品アセスメントの取り組み」ホームページ



評 価 項 目

番号	評価項目	取組
1	減量化・減容化	◎
2	再生資源・再生部品の使用	○
3	再資源化の可能性の向上	○
4	長期使用の促進	○
5	収集・運搬の容易化	◎
6	手解体・分別処理の容易化	○
7	破砕・選別処理の容易化	○
8	包装	◎
9	安全性	○
10	環境保全性	◎
11	使用段階における 省エネ・省資源等	○
12	情報の提供	○
13	製造段階における 環境負荷低減	○
14	LCA（ライフサイクル アセスメント）	○

◎: 主な取組項目

評価項目は 2006 年発行の家電製品協会「家電製品 製品アセスメントマニュアル　第 4 版」に基づいています。



製品アセスメントの概要

液晶テレビの開発において、環境に配慮した製品開発に取り組んでいる。その結果、製品や梱包材の軽量化・省資源化・部品点数削減による解体作業の効率アップなどの環境改善を実現させた。



改善等の具体的内容（従来製品との比較）

［ ］の中の数字は関連する評価項目の番号です。

1．減量化・減容化［1］

・2005 年度当社従来製品に比べてスタンド部材における回転構造部品点数を削減して簡素化し、またシャーシ（ボス等）構造の全体見直しを行いセット寸法のミニマム化により製品の軽量化（質量 5kg 減で 19%減、容積で 9%減）を実現した。

・2005 年度容積　206,116 mm^3→186,946 mm^3（約 9%減）
セット寸法　幅 926 mm→919 mm
奥行き 324 mm→312 mm
高さ 687 mm→652 mm

・2005 年度製品質量を 26.5 kg から 21.5 kg へ 19%削減し収集運搬性を向上させた。

2．包装［5,8］

・包装材料の質量削減により、2005 年度包装状態質量を 33kg から 25.5kg に質量で 23%削減し輸送による環境負荷を削減させた。

3．環境保全性［10］

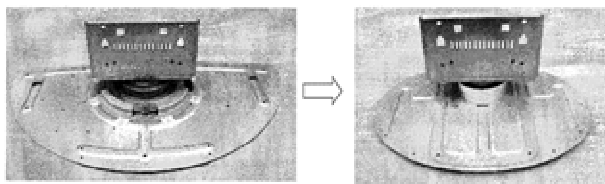
J-Moss 対応済み。



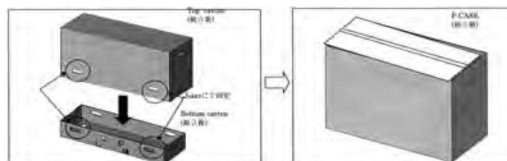
構造等の図

構造部材の簡素化

◆ スタンドの部材における回転構造部品点数を削減し、簡素化した。



スタンド部の構造部材の簡素化



包装事例

図 7-1-2-2．テレビの製品アセスメント実施例





製品アセスメントの概要

使用時の省エネルギー、環境負荷物質の削減、再生資源の使用を中心に商品開発に取り組んだ。
新真空断熱材・高効率コンプレッサーなどの採用により冷却効率をアップし、消費電力をセーブした。
環境負荷物質の削減として、ノンフロン冷媒、無鉛はんだを採用するなど、J-Moss 対応を図るとともにクローズドリサイクル材の再生プラスチックを採用した。



改善等の具体的内容（従来製品との比較）

［ ］の中の数字は関連する評価項目の番号です。

1．省エネ設計［11］

以下の改善により、従来機に省エネ性能を向上させた。
(1)「ワイドリニアインバータ制御」の採用
(2)「高効率コンプレッサ」の採用
(3) 従来の硬質ウレタンフォームの約 10 倍（※1）の断熱性能である、「新真空断熱材」を採用。
（※1）従来の硬質ウレタンフォームのみの場合は熱伝導率 0.020W/mK に対し、新真空断熱材では熱伝導率 0.002W/mK。

2．再生資源・再生部品の使用［2］

再生プラスチックの採用
凝縮器カバー・ドリップトレイなどの部品に、クローズドリサイクル材の PP 再生プラスチックを採用した。

3．環境保全性の向上［10］

(1) ノンフロン冷媒の採用
従来の代替フロン冷媒(R134a)からノンフロン冷媒(R600a)への変更により、地球温暖化への影響を約 1/400 に低減した（オゾン破壊係数もゼロ）。
(2) J-Moss 対応
本体の全制御基板の実装に無鉛はんだ（すず-銀-銅）を採用した。

評 価 項 目

番号	評価項目	取組
1	減量化・減容化	○
2	再生資源・再生部品の使用	◎
3	再資源化の可能性の向上	○
4	長期使用の促進	○
5	収集・運搬の容易化	○
6	手解体・分別処理の容易化	○
7	破砕・選別処理の容易化	○
8	包装	○
9	安全性	○
10	環境保全性	◎
11	使用段階における省エネ・省資源等	◎
12	情報の提供	○
13	製造段階における環境負荷低減	○
14	LCA（ライフサイクルアセスメント）	○

◎: 主な取組項目

評価項目は 2006 年発行の家電製品協会「家電製品 製品アセスメントマニュアル 第 4 版」に基づいています。



構造等の図



冷蔵庫背面にある電装 Box 内の電装基板（緑色の部分）のはんだに無鉛はんだを採用。

無鉛はんだ採用基板



冷蔵庫内背面にある蒸発器の霜取り水を受けるトレイにクローズドリサイクル材を採用。

クローズドリサイクル

図 7-1-2-3．冷蔵庫の製品アセスメント実施例



評 価 項 目

番号	評価項目	取組
1	減量化・減容化	○
2	再生資源・再生部品の使用	◎
3	再資源化の可能性の向上	○
4	長期使用の促進	○
5	収集・運搬の容易化	○
6	手解体・分別処理の容易化	○
7	破砕・選別処理の容易化	○
8	包装	◎
9	安全性	○
10	環境保全性	◎
11	使用段階における 省エネ・省資源等	◎
12	情報の提供	◎
13	製造段階における 環境負荷低減	○
14	LCA（ライフサイクル アセスメント）	○

◎: 主な取組項目

評価項目は2006年発行の家電製品協会「家電製品 製品アセスメントマニュアル 第 4 版」に基づいています。



製品アセスメントの概要

洗濯だけでなく乾燥まで残り湯を利用し、7kg の洗濯～乾燥までの水道水使用量を当社前年機種よりも 62%削減した。
「節水ホットビート洗浄」により、9kg 洗濯時の水道水使用量を当社 1996 年機種と比べ 73%節水、CO2 排出量も年間 63%削減し、大きく省エネルギー効果を高めた。
「ダブルビートウィング」により、温風の通りを高め、乾燥時間を当社前年機種より 30 分短縮し、消費電力量も 30%低減した。
また、資源の有効活用のため、プラスチック部品に積極的に再生材（クローズドリサイクル材）を使用した。



改善等の具体的内容（従来製品との比較）

[ ] の中の数字は関連する評価項目の番号です。

1．洗濯使用水量の削減 [11]

本製品で開発した「湯サイクルエンジン」は、世界初※の変速可能なインバーター風呂水ポンプ「洗乾お湯取ポンプ」を搭載し、洗濯時だけでなく、乾燥時の水冷除湿（衣類から出る湿気を水で冷やし、水に変えて排出）にも残り湯を利用することで、7kg の洗濯～乾燥までの水道水使用量を当社前年機種より 62%節水（102L→39L）、「節水ホットビート洗浄」により 9kg 洗濯時の標準使用水量を当社 1996 年機種と比べ 73%節水（284L→77L）した。
※ 2006 年 5 月 30 日時点、家庭用洗濯乾燥機において

2．洗濯／乾燥時間の短縮と消費電力量の低減 [11]

新たに「ミニウィング」を採用した新開発の大型羽根「ダブルビートウィング」により、衣類の舞い上げ効果を高め、シワつきを抑えながら、温風の通りを高め、さらに、「速乾ビート乾燥」により、乾燥ダクトに水をゆっくり流すことで効率よく除湿し、ヒーターの最適制御とあわせ乾燥時間を当社前年機種より 30 分短縮し、消費電力量も 30%低減した。

3．プラスチック再生材の使用 [2]

資源の有効活用のため、外槽やベース等、5 部品に PP のプラスチック再生材（クローズドリサイクル材）を使用した。
（再生材使用量は約 3.8kｇ、プラスチック部品質量の約 17%）

4．環境保全性の向上と情報の提供 [10，12]

無鉛はんだやクロムフリー鋼板等を使用し、J-Moss に基づいてグリーンマーク表示を実施し、ホームページなどで情報提供した。

5．包装材の分別容易化 [8]

包装材の発泡スチロールと段ボールを無接着構造にし、発泡スチロールの分別作業の容易化を図った。



構造等の図



運転イメージ



湯リサイクルエンジン

図 7-1-2-4．洗濯機の製品アセスメント実施例



評 価 項 目

番号	評価項目	取組
1	減量化・減容化	○
2	再生資源・再生部品の使用	◎
3	再資源化の可能性の向上	◎
4	長期使用の促進	◎
5	収集・運搬の容易化	○
6	手解体・分別処理の容易化	◎
7	破砕・選別処理の容易化	○
8	包装	○
9	安全性	○
10	環境保全性	◎
11	使用段階における 省エネ・省資源等	◎
12	情報の提供	○
13	製造段階における 環境負荷低減	○
14	LCA（ライフサイクル アセスメント）	○

◎: 主な取組項目

評価項目は2006年発行の家電製品協会「家電製品 製品アセスメントマニュアル　第 4 版」に基づいています。



製品アセスメントの概要

室内機の防塵フイルターが目詰まりすると性能が低下する。これを防ぐために、フイルターの埃を自動的にクリーニングする新開発した機能を搭載し、性能を落とさずに長期にわたる省エネ運転を可能にした。また、製品包装材にリサイクル・再生材の段ボールを使用し再生資源活用を図ると共に、脱臭フイルターに、10 年間ノーメンテのフイルターを採用する等、省資源化を図った。さらには、RoHS 指令、J-Moss 規制に従って、特定の化学物質不使用の対応を完了した。



改善等の具体的内容（従来製品との比較）

［ ］の中の数字は関連する評価項目の番号です。

1．省エネ運転の長期持続［11］
フイルターの埃を自動でクリーニングする機能を搭載することにより、フイルターの目詰まりによる効率低下の防止を図り、長期にわたる省エネ運転を可能にした。1 年間フイルター掃除をしない場合に比べ、暖房時で約 25%の省エネを達成した。
（算定基準：（社）日本冷凍空調工業会の JRA4046-2004　）

2．再生資源の活用［2］
包装材は、リサイクル・再生材を使用した段ボール材を使用し、再生資源の活用を図っている。

3．樹脂のリサイクルの容易化［3，6］
PP、PS 等のリサイクルしやすい樹脂への統合や室内機裏面の断熱材の貼り付けを接着剤から超音波溶着による方式に変更する等、分離分別の容易化を図っている。

4．脱臭フイルターの長寿命化［4］
繊維金属系触媒を用いた 10 年間ノーメンテで交換不要の脱臭フイルターを採用することにより、交換部品の削減を図った。

5．環境改善［10］
J-Moss 規制（RoHS 6 物質不使用）に従って、構成部品から特定の化学物質不使用を実現した。



構造等の図

この部分が
お掃除ロボットの部分です
（フイルターの全面を左右に動き
クリーニングします）



お掃除ロボット



フィルタ

図 7-1-2-5．エアコンの製品アセスメント実施例

７－２．日本の法体系と製品アセスメントマニュアルの関係

７－２－１．主な関連法令

日本の循環型社会形成の推進のための法体系を図 7-2-1-1 に、家電製品のライフサイクル別の主な関連法令を図 7-2-1-2 に示す。

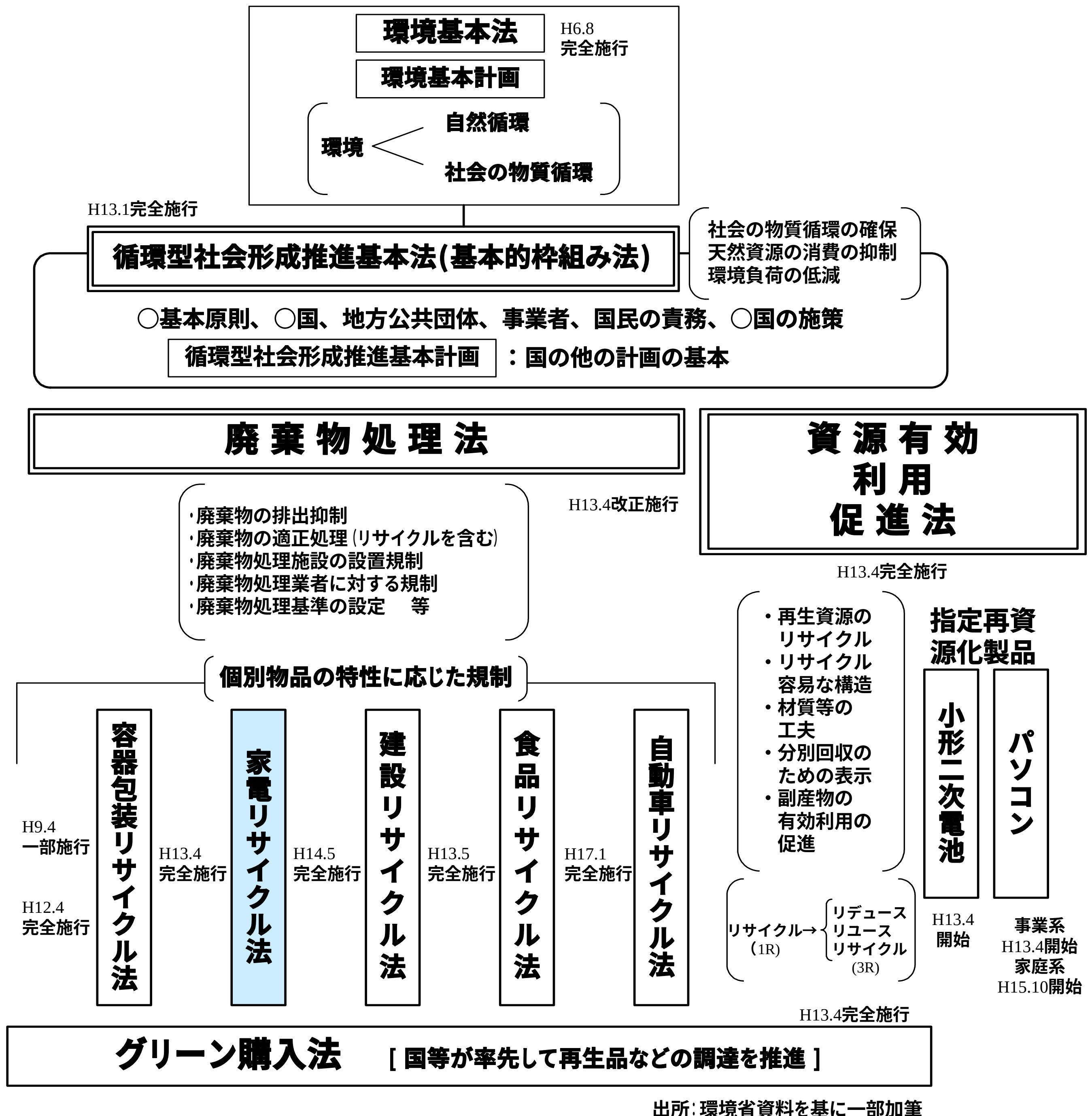


図 7-2-1-1．循環型社会形成の推進のための法体系

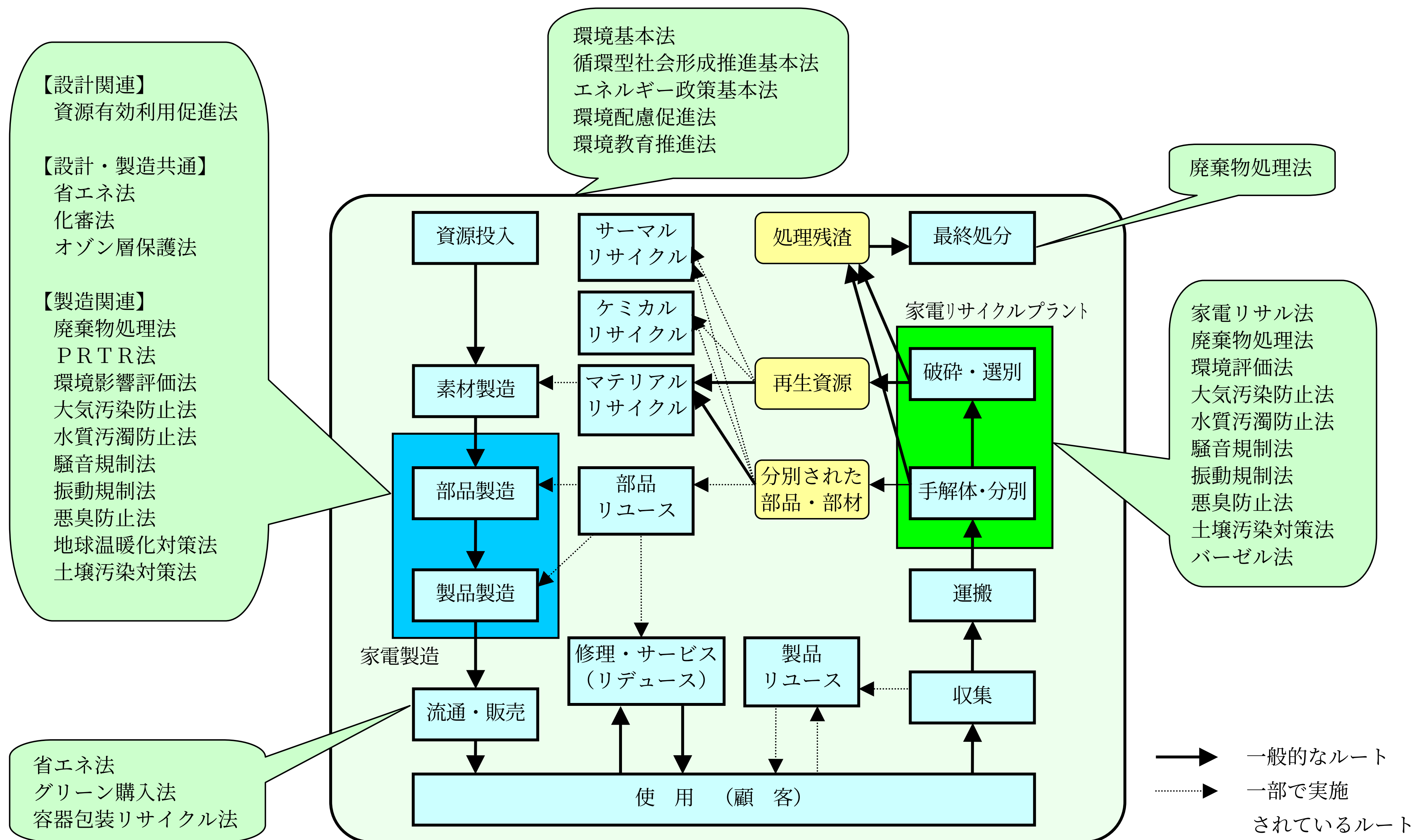


図 7-2-1-2．家電製品のライフサイクル別の主な関連法令図

７－２－２．資源有効利用促進法の概要と判断基準省令

「資源有効利用促進法」は、循環型社会を形成していくために必要な３Ｒ（リデュース・リユース・リサイクル）の取り組みを総合的に推進するための法律であり、特に事業者に対して３Ｒの取り組みが必要となる製品や業種を政令で指定し、自主的に取り組むべき具体的な内容を省令で定めている。

現在、政令で指定されているものは表 7-2-2-1の 69 品目・10 業種であり、製品の製造段階における３Ｒ対策、設計段階における３Ｒの配慮、分別回収のための識別表示、事業者による自主回収・リサイクルシステムの構築などが省令で「判断の基準」として規定されている。

表 7-2-2-1．資源有効利用促進法の指定製品・特定業種

区　分		内　　容	指定品目・業種
製品	指定 省資源化 製品	原材料などの使用の合理化、長期間の使用の促進、その他の使用済み物品などの発生の抑制に取り組むことが求められる製品	家電製品（テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、 電子レンジ、衣類乾燥機）、 パソコン、ガス･石油機器、自動車、金属製家具、 ぱちんこ遊技機
	指定 再利用促進 製品	再生資源または再生部品の利用促進に取り組むことが求められる製品	家電製品（テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、 電子レンジ、衣類乾燥機）、 パソコン、小形二次電池使用機器、 ガス･石油機器、浴室ユニット、システムキッチン、 金属製家具、複写機、自動車、ぱちんこ遊技機
	指定 再資源化 製品	自主回収および再資源化に取り組むことが求められる製品	パソコン、 小形二次電池（同使用機器含む）
	指定 表示製品	分別回収の促進のための表示を行うことが求められる製品	プラスチック製容器包装、紙製容器包装、 小形二次電池、ペットボトル、スチール缶、 アルミ缶、塩ビ製建設資材
	指定 副産物	再生資源としての利用の促進に取り組むことが求められる副産物	電気業の石炭灰、建設業の土砂、コンクリートの塊、アスファルト･コンクリートの塊、木材
業種	特定 省資源業種	副産物の発生抑制などに取り組むことが求められる業種	自動車製造業、製鉄業･製鋼･製鋼圧延業、 銅･第一次製錬･精製業、パルプ･紙製造業、 無機･有機化学工業製品製造業
	特定 再利用業種	再生資源･再生部品の利用に取り組むことが求められる業種	紙製造業、建設業、ガラス容器製造業、 複写機製造業、硬質塩ビ製管･管継手の製造業

※出典：経済産業省　３Ｒ政策ホームページ
http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/admin_info/law/02/index.html

（１）「指定省資源化製品」の判断基準

「指定省資源化製品」の判断の基準として、電気洗濯機の製造事業者の使用済物品等の発生の抑制に関する判断の基準となるべき事項を定める省令の抜粋を表7-2-2-2に記載する。なお、「指定省資源化製品」の家電製品の他の５品目の判断基準も内容的には同様であり、表7-2-2-2の製品名（一重下線部）及び第１条及び第２条の部品名（二重下線部）が次のようになっている。

品目	製品名（一重下線部）	第１条及び第２条の部品名（二重下線部）
テレビ	テレビ受像機	ブラウン管
冷蔵庫	電気冷蔵庫	コンプレッサー
エアコン	ユニット形エアコンディショナ	コンプレッサー
電子レンジ	電子レンジ	マイクロ波出力装置
衣類乾燥機	衣類乾燥機	駆動装置

表 7-2-2-2.「指定省資源化製品」の洗濯機の判断基準

（原材料等の使用の合理化）
第１条　電気洗濯機の製造の事業を行う者（以下「製造事業者」という。）は、電気洗濯機に係る使用済物品等の発生を抑制するため、小型の又は軽量な駆動装置、筐体その他の部品等（部品又は部材をいう。以下同じ。）の採用その他の措置により、電気洗濯機に係る原材料等の使用の合理化を行うものとする。

（長期間の使用の促進）
第２条　製造事業者は、電気洗濯機に係る使用済物品等の発生を抑制するため、耐久性の高い駆動装置その他の長期間の使用が可能な部品等の採用、基板その他の部品等を異なる機種の部品等と共通の部品等にすることによる修理の容易化その他の措置により、電気洗濯機の長期間の使用を促進するものとする。

（修理に係る安全性の確保）
第３条　製造事業者は、電気洗濯機に係る使用済物品等の発生を抑制するため、原材料の毒性その他の特性に配慮することにより、修理に係る安全性を確保するものとする。

（修理の機会の確保）
第４条　製造事業者は、電気洗濯機に係る使用済物品等の発生を抑制するため、電気洗濯機の修理又は販売の事業を行う者と協力して、次に掲げる措置その他の消費者に対して修理の機会を確保するために必要な措置を講ずるものとする。
１　電気洗濯機の修理に係る条件その他の情報を提供すること。
２　電気洗濯機の修理に係る技術者を確保すること。

（安全性等の配慮）
第５条　製造事業者は、前各条に規定する取組により電気洗濯機に係る使用済物品等の発生を抑制する際には、電気洗濯機の安全性及び耐久性その他の必要な事情に配慮するものとする。

（技術の向上）
第６条　製造事業者は、電気洗濯機に係る使用済物品等の発生を抑制するため、必要な技術の向上を図るものとする。

（事前評価）
第７条　製造事業者は、電気洗濯機の設計に際して、電気洗濯機に係る使用済物品等の発生を抑制するため、第１条から第４条までに規定する取組について、あらかじめ電気洗濯機の評価を行うものとする。
２　製造事業者は、前項の評価を行うため、電気洗濯機の種類ごとに評価項目、評価基準及び評価方法を定めるものとする。
３　製造事業者は、第１項の評価を行うに際し、必要な記録を行うものとする。

（情報の提供）
第８条　製造事業者は、電気洗濯機の構造、修理に係る安全性その他の電気洗濯機に係る使用済物品等の発生の抑制に資する情報の提供を行うものとする。

（包装材の工夫）
第９条　製造事業者は、電気洗濯機に係る包装材に関し、安全性、機能性、経済性その他の必要な事情に配慮しつつ、使用済物品等の発生を抑制するため、簡素な又は軽量な包装材の使用に努めるものとする。

※出典：平成 18 年(2006 年)4 月 27 日経済産業省令第 54 号「電気洗濯機の製造等の事業を行う者の使用済物品等の発生の抑制に関する判断の基準となるべき事項を定める省令」の第１章「製造事業者の判断の基準となるべき事項」。

（２）「指定再利用促進製品」の判断基準省令

特定の化学物質の管理及び含有に関する情報の提供を義務付ける資源有効利用促進法の「指定再利用促進製品」の判断の基準として、エアコンの製造事業者の再生資源の利用の促進に関する判断の基準となるべき事項を定める省令の抜粋を表 7-2-2-3 に示す。第８条に「含有物質の管理」について、第９条の第２項に「JIS C 0950 に基づいた情報提供」について規定されている。なお、「指定再利用促進製品」の家電製品の他の５品目の判断基準も内容的には同様であり、表 7-2-2-3 の製品名（一重下線部）及び第１条の部品名（二重下線部）が次のようになっている。

品目	製品名（一重下線部）	第１条の部品名（二重下線部）
テレビ	テレビ受像機	ブラウン管、筐体
冷蔵庫	電気冷蔵庫	断熱材、筐体
洗濯機	電気洗濯機	筐体
電子レンジ	電子レンジ	筐体
衣類乾燥機	衣類乾燥機	筐体

表 7-2-2-3．「指定再利用促進製品」のエアコンの判断基準

（原材料の工夫）
第１条　ユニット形エアコンディショナ（パッケージ用のものを 除く。以下同じ。）の製造の事業を行う者（以下「製造事業者 」という。）は、ユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用を促進するため、筐体その他のユニット形エアコンディショナの部品等（部品又は部材をいう。以下同じ。）への再生資源としての利用が可能な原材料の使用、部品等に使用する原材料の種類数の削減、再生資源としての利用が可能な原材料を他の原材料から分離することが困難な部品等の数の削減その他の措置を講ずるものとする。

（構造の工夫）
第２条　製造事業者は、ユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用を促進するため、ねじの数量の削減その他の部品等の取り外しの容易化、取っ手を取り付けることその他の回収及び運搬の容易化その他の措置により、ユニット形エアコンディショナの処理を容易にするものとする。

（分別のための工夫）
第３条　製造事業者は、ユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用を促進するため、重量が 100 グラム以上の合成樹脂製の部品等の材質名の表示その他の分別のための工夫を行うことにより、ユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用のための分別を容易にするものとする。

（処理に係る安全性の確保）
第４条　製造事業者は、ユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用を促進するため、原材料の毒性その他の特性に配慮することにより、処理に係る安全性を確保するものとする。

（安全性等の配慮）
第５条　製造事業者は、前各条に規定する取組によりユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用を促進する際には、ユニット形エアコンディショナの安全性及び耐久性その他の必要な事情に配慮するものとする。

（技術の向上）
第６条　製造事業者は、ユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用を促進するため、必要な技術の向上を図るものとする。

（事前評価）
第７条　製造事業者は、ユニット形エアコンディショナの設計に際して、ユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用を促進するため、第１条から第４条までに規定する取組について、あらかじめユニット形エアコンディショナの評価を行うものとする。

２　製造事業者は、前項の評価を行うため、ユニット形エアコンディショナの種類ごとに評価項目、評価基準及び評価方法を定めるものとする。
３　製造事業者は、第１項の評価を行うに際し、必要な記録を行うものとする。

（含有物質の管理）
第８条　製造事業者は、ユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用を促進するため、部品等に含有される別表に定める物質の種類及び含有率の把握その他の措置により当該物質を管理するものとする。

（情報の提供）
第９条　製造事業者は、ユニット形エアコンディショナの構造、部品等の取り外し方法、部品等の材質名その他のユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用の促進に資する情報の提供を行うものとする。
２　製造事業者は、前項のほか、ユニット形エアコンディショナに係る再生資源の利用を促進するため、部品等に含有される別表に定める物質の種類及び含有率に関する情報の提供を行うものとする。この場合において、情報の提供は日本工業規格Ｃ０９５０により行うものとする。

（包装材の工夫）
第１０条　製造事業者は、ユニット形エアコンディショナに係る包装材に関し、安全性、機能性、経済性その他の必要な事情に配慮しつつ、再生資源としての利用が容易な原材料又は再生資源を利用した原材料を使用するものとする。
２　製造事業者は、ユニット形エアコンディショナに係る包装材の再生資源としての利用を促進するため、ユニット形エアコンディショナに係る包装について、安全性、機能性、経済性その他の必要な事情に配慮しつつ、再生資源としての利用が可能な包装材を他の包装材から分離することが容易な構造の採用、回収及び運搬が容易な構造の採用その他の措置を講ずるものとする。

別表（第８条、第９条関係）

1	鉛及びその化合物
2	水銀及びその化合物
3	六価クロム化合物
4	カドミウム及びその化合物
5	ポリブロモビフェニル
6	ポリブロモジフェニルエーテル

※出典：平成 18 年(2006 年)4 月 27 日経済産業省令第 56 号「ユニット形エアコンディショナの製造等の事業を行う者の再生資源の利用の促進に関する判断の基準となるべき事項を定める省令」の第１章「製造事業者の判断の基準となるべき事項」。

（３）「資源有効利用促進法」と製品アセスメントマニュアルの関係

「資源有効利用促進法」の「指定省資源化製品」及び「指定再利用促進製品」の判断基準省令では、使用済み物品等の発生抑制及び再生資源の利用促進のために、該当製品の設計の際に第１条から第４条で規定する取り組み（原材料等の使用の合理化、長期間の使用の促進、修理に係る安全性の確保、修理の機会の確保、原材料の工夫、構造の工夫、分別のための工夫）について、該当製品の種類ごとに評価項目、評価基準及び評価方法を定め、評価を行い、必要な記録を行うことを第７条（事前評価）で義務付けている。

本マニュアルは、当協会の製品アセスメントのこれまでの取り組みの成果や製品環境規制の動向等を反映した最新の「家電製品の製品アセスメントマニュアル」であり、第５章の「５．製品アセスメントガイドライン（チェックリスト）」には、家電製品を設計する際に実施する事前評価の具体的な評価項目、評価基準及び評価方法等について記載している。

７－２－３．省エネ法トップランナー基準と省エネラベリング制度

７－２－３－１．省エネ法のトップランナー基準

このトップランナー方式は、エネルギー消費量の削減によりCO_2排出抑制に対して大きな効果が見込める製品を法律で定め、その製品区分における省エネ性トップの製品の性能を上回ることを目指して製品ごとに「エネルギー消費効率の定義」「区分・目標基準値」「目標年度（達成目標年度）」の項目を設定し、目標年度までに目標基準値の達成を目指す取り組みである。

（1）対象品目（全 21 品目）

エアコン、蛍光灯器具、ビデオテープレコーダー、テレビジョン受信機、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、電気便座、ジャー炊飯器、電子レンジ、DVDレコーダー、乗用自動車、複写機、電子計算機、磁気ディスク装置、貨物自動車、ストーブ、ガス調理機器、ガス温水機器、石油温水機器、自動販売機、変圧器

（2）主要な家電製品のエネルギー消費効率と目標年度

品　目	エネルギー消費効率	単位	目標年度	
エアコン	エネルギー消費効率　ＣＯＰ ＝(定格能力(kW))／(定格消費電力(kW)) COP : Coefficient of Performance	―	下記以外	2007 冷凍年度
	通年エネルギー消費効率　ＡＰＦ ＝（冷房期間＋暖房期間で発揮した能力（kWh））／（冷房期間＋暖房期間の消費電力量（kWh）） APF : Annual Performance Factor		冷暖兼用の４kW 以下のセパレート壁掛け型	2010 年度
蛍光灯器具	JISで定める方法により測定した全光束をルーメン※で表した数値をJIS C 8105 で定める方法により測定した消費電力（W）で除して得られる数値	lm/W	2005 年度	
テレビジョン受信機（ブラウン管）	1日の使用時間を 4.5 時間、残りを待機時間として測定した年間の消費電力量	kWh/年	2003 年度	
テレビジョン受信機（プラズマ、液晶）	上記のテレビジョン受信機（ブラウン管）と同じ。ただし、計算式中の係数は異なる		2008 年度	
電気冷蔵庫 電気冷凍庫	JIS C 9801:2006 に規定する方法で測定した年間消費電力量	kWh/年	2010 年度	
電気便座	年間消費電力量	kWh/年	2006 年度	
ジャー炊飯器	年間消費電力量	kWh/年	2008 年度	
電子レンジ	年間消費電力量	kWh/年	2008 年度	
DVD レコーダー	待機時消費電力に動作時消費電力を加えた年間消費電力量	kWh/年	2008 年度	

※ 国際単位系による光束の単位。すべての方向に等しく lcd（カンデラ）の光度をもつ点光源から、立体角 lsr（ステラジアン）の錐体中に放出される光束の大きさ

※ 上記の内容は(財)省エネルギーセンターのトップランナー判断基準のホームページの内容等を参考にしている。URL:http://www.eccj.or.jp/toprunner/index.html

（３）目標基準値の達成・未達成の判断基準

目標基準値の達成・未達成の判断について、テレビジョン受信機の例を以下に示す。

1) 達成・未達成の判断は区分ごとに行う
2) ある機種（品名及び形式）がいずれの区分に属するかを判断し、一機種毎に、
   ①出荷台数　②１台当たりのエネルギー消費効率を調査する。
3) ①と②の積「総エネルギー消費効率」を求める。
4) 一機種毎に、③受信機型サイズを用い、計算式より「基準エネルギー消費効率」（④）を求める
5) ①と④の積「機種毎の総基準エネルギー消費効率」を求める。
6) この区分における出荷台数の合計（⑤）、および「総エネルギー消費効率」の合計（⑥）を求め、⑥/⑤より「加重平均エネルギー消費効率」を求める。
7) 同様に、「機種毎の総基準エネルギー消費効率」の合計（⑦）を求め、⑦/⑤より「加重平均基準エネルギー消費効率」を求める。
8) 算出された「加重平均エネルギー消費効率」が「加重平均基準エネルギー消費効率」以下であれば達成となる。

電気冷蔵庫や電気冷凍庫、蛍光灯器具なども、数値と計算式は異なるが、テレビと同様の方法で達成・未達成が判断される。従って、出荷台数とエネルギー消費効率の加重平均が目標となるため、エネルギー消費効率の優れた機種をより多く出荷する対応が必要となる。

７－２－３－２．省エネラベリング制度

「省エネ法」のトップランナー方式に対して省エネラベリング制度が設けられている。

これは、トップランナー対象製品においてその製品が属する区分の目標基準値に対し、その達成率をカタログ、あるいは包装、製品本体などに表示することにより、消費者に製品の省エネ性能に関する理解を容易にし、省エネ製品をより広く普及させるために制定された制度である。

具体的な表示の内容、方法などについては、JIS C 9901「電気・電子機器の省エネルギー基準達成率の算出方法及び表示方法」に記載されている。図 7-2-3-1 に省エネルギーラベルの一例を示す。

トップランナー方式におけるその製品の「目標年度」、目標基準値に対する「省エネルギー基準達成率」（%表示）、及び「エネルギー消費効率」（年間消費電力量など）をまとめてカタログに表示する義務がある。なお、カタログ以外の包装、製品本体、下げ札などの見やすいところに表示しても良い。また、目標値を達成した製品（基準達成率 100%以上）には図 7-2-3-2 に示す緑色の省エネ性マークを付け、未達成の製品（基準達成率 100%未満）にはオレンジ色のマークを付けて区別する。

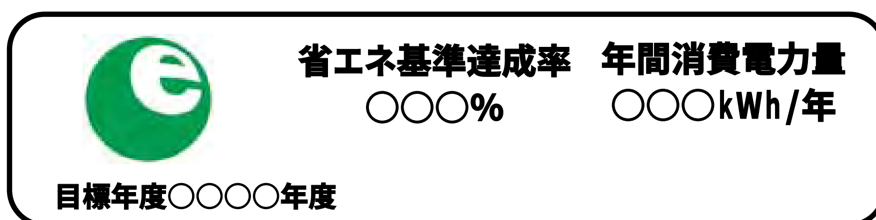


図 7-2-3-1．省エネラベルの表示例





基準値達成マーク（100%以上）　　基準値未達成マーク（100%未満）

図 7-2-3-2．省エネ性マーク

さらに、2006 年 10 月 1 日から小売事業者等が製品の省エネルギー情報を積極的に表示するための制度がスタートした。これは「統一省エネラベル」と呼ばれるもので、省エネラベルをよりわかりやすくした表示様式で、エアコン、テレビ、冷蔵庫でスタートした。

今後、品目が拡大される予定であり、メーカは小売事業者等にデータを提供するため、(財)省エネルギーセンターのウエブ上にデータを登録しなければならない。

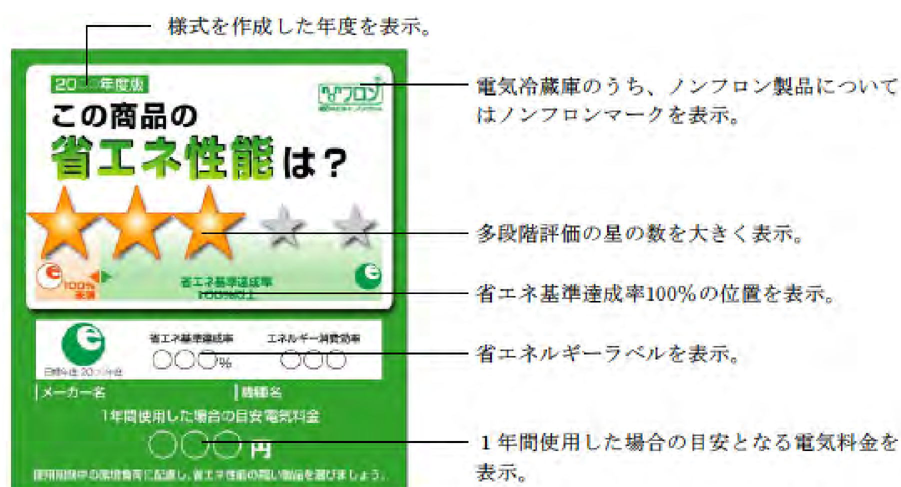


図 7-2-3-3．統一省エネラベルの表示例

７－２－４．家電リサイクル法の概要とその対応状況

小売業者、製造業者等による家電製品の廃棄物の収集、再商品化等に関し、適正かつ円滑に実施するための措置を講じることにより、廃棄物の適正な処理及び資源の有効な利用の確保を図り、生活環境の保全及び国民経済の健全な発展に寄与することを目的に、「家電リサイクル法（特定家庭用機器再商品化法）」が 1998 年 5 月に制定され、2001 年 4 月から施行された。

（１）家電リサイクル法の対象機器と再商品化率

次の条件に合致する家庭用機器として、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコンの４品目が対象となり、2004年4月から冷蔵庫と同じ区分で冷凍庫が追加された。

① 市区町村等による再商品化等が困難なもの

② 再商品化等をする必要性が特に高いもの

③ 設計、部品等の選択が再商品化等に重要な影響があるもの

④ 配送品であることから小売業者による収集が合理的であるもの

「再商品化」とは、廃棄された対象製品から、部品と材料を分離して、新たな製品の部品または原材料として自ら再利用したり、部品または原材料として再利用する者に有償または無償で譲渡しうる状態にすることをいい、対象機器毎に次の再商品化率が定めれている。「再商品化等」とは、燃料として利用できる熱回収（サーマルリサイクル）も含めた場合であるが、現在の規定では、部品または原材料として再利用する「再商品化」のみで次の割合（再商品化率）を達成しなければならない。

	テレビ	冷蔵庫・冷凍庫	洗濯機	エアコン
対象機器	・ブラウン管式テレビ ・ブラウン管式AVモニター（チューナー付） ・ブラウン管式VTR内蔵テレビ	・冷蔵庫 ・冷凍冷蔵庫 ・ワインセラー ・冷凍庫	・洗濯乾燥機 ・全自動洗濯機 ・二槽式洗濯機	・壁掛形 ・床置形 ・ウィンド形
再商品化率	５５％以上	５０％以上	５５％以上	６０％以上

（２）家電リサイクル法での関係者の役割

排出者は「適切な排出（小売業者への引渡し）と費用の負担」、小売業者は「排出者からの引取りと製造業者等への引渡し」、製造業者等は「小売業者などからの引取りとリサイクル」と、関係するすべての人々が協力してリサイクルを進めていくことが「家電リサイクル法」の基本的な考え方であり、各々の関係者の役割は次のように定められている。

	役　割
排出者（消費者）	・使い終わった対象家電製品を小売業者（家電小売店）に引渡す ・収集・運搬と再商品化等に関する料金を支払う
小売業者（家電販売店）	・次の場合に、排出者（消費者）から対象機器を引き取る ① 自らが過去に小売販売をした対象機器の引取りを求められたとき ② 対象機器の小売販売に際し、同種の対象機器の引取りを求められたとき ・引き取った対象機器をその対象機器の製造業者等に引き渡す
製造業者等	・指定引取場所及びリサイクルプラント（再商品化施設）の適正な設置 ・小売業者（家電販売店）から、自らが製造・輸入した対象機器を引き取る ・引き取った対象機器を、一定基準以上の再商品化（リサイクル）等を行う ・リサイクルの際に、冷蔵庫・冷凍庫とエアコンに含まれる冷媒用フロン、冷蔵庫・冷凍庫の断熱材フロン※を回収して、適正処理を行う
市区町村（自治体）	・自ら収集した対象機器の廃棄物を製造業者等に引き渡すことが可能 ・自ら収集した対象機器の廃棄物を自ら再商品化を行うことも可能

※ 断熱材フロンの回収・適正処理は、2004年4月から義務化

（3）家電リサイクル法に基づく回収・リサイクル体制

「家電リサイクル法」の施行にあたって、製造業者等はA、Bの２グループに集約し、全国で指定引取場所を各190箇所、合計で380箇所、リサイクルプラントを自ら設置または既存業者活用により設置し、リサイクルシステムの構築を行った。

Aグループは、既存業者を主体とした指定引取場所を設置し、リサイクルプラントは核となる専用施設を新設するとともに既存業者と組み合わせて全国展開を行った。Bグループは、大手運送業者を主体とした指定引取場所を設置すると共に、リサイクルプラントは素材関連事業者等と提携した家電リサイクル専用の施設を新設する方式で全国展開を行った。2006年3月時点で、A、Bのグループ合計で47箇所の家電リサイクルプラントで４品目の再商品化等が行われている。

（4）家電リサイクルの実績

４品目の引取り及び処理台数は、年々着実に増加して５年間で約5,200万台に達し、法施行初年度から再商品化基準を上回る再商品化率を達成、手解体工程の拡大等、更なる改善に向けた取り組みの結果、着実に再商品化率が向上しており、循環型社会の構築と最終処分量の削減に大きく貢献している（表7-2-4-1）。素材別再商品化量では、「その他有価物」が約７倍（2005年度／2001年度比）になっており、プラスチックの再利用が確実に増加している（表7-2-4-2）。

また、2005 年度の冷媒フロンの回収量は、冷蔵庫・冷凍庫が 311 トン（111ｇ/台）、エアコンが1,122トン（564ｇ/台）、2005年度の断熱材フロンの回収量は608トン（217ｇ/台）であった。

表7-2-4-1．再商品化処理台数と再商品化率（単位：千台、[　]内は%）

	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	5年間合計
テレビ	2,981[73]	3,515[75]	3,548[78]	3,777[81]	3,852[77]	17,674
冷蔵庫・冷凍庫	2,143[59]	2,556[61]	2,653[63]	2,807[64]	2,807[66]	12,966
洗濯機	1,882[56]	2,409[60]	2,656[65]	2,791[68]	2,950[75]	12,688
エアコン	1,301[78]	1,624[78]	1,579[81]	1,809[82]	1,990[84]	8,303
４品目合計	8,307	10,104	10,437	11,184	11,599	51,631

表7-2-4-2．４品目合計の素材別再商品化量（単位：トン）

	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	5年間合計
鉄	110,555	127,171	135,769	143,321	145,034	661,850
銅	5,423	7,901	8,791	10,028	11,883	44,026
アルミニウム	965	1,845	1,875	2,298	3,324	10,307
非鉄・鉄等混合物	41,406	56,035	55,671	61,790	69,334	284,236
ブラウン管ガラス	45,153	55,075	55,975	60,818	53,727	270,748
その他有価物	7,462	14,785	25,400	32,799	50,761	131,207
合計	210,964	262,812	283,481	311,054	334,063	1,402,374

（5）家電製品のリサイクル設計についての調査研究

当協会の製品アセスメント専門委員会・ワーキンググループでは、家電リサイクルプラントでのリサイクル処理時の課題を調査して製品設計に反映させるために、現在まで４箇所の家電リサイクルプラントを訪問して質疑応答・意見交換等を行い、個々の課題の方向性について検討を加え、「家電製品のリサイクル設計に関する調査研究報告書－家電リサイクルプラントからみた設計要望とその改善－」としてまとめ、会員会社に発行した。

（第１報：2005年6月、第２報：2005年10月、第３報：2006年2月、第４報：2006年11月）

７－２－５．製品３Ｒ分野の高度化

日本の家電製品の分野では、「家電リサイクル法」の 2001 年 4 月施行以降、実際に年間 1000 万台を超える使用済み家電製品が回収・リサイクルされ、使用済み製品由来の再生資源を再び同じ製品群に使用するといった資源の有効利用が進展している。その結果、家電リサイクルプラントからの情報が設計・製造段階へ的確にフィードバックがなされ、家電メーカにおける製品開発という上流段階において、世界的に見ても最先端の環境配慮設計・製造への取り組みが進みつつある。しかしながら、これらの動きが社会全体としてのシステムとして機能を発揮するためには、家電メーカのみならず、消費者や行政といった関係者間の取り組みを一層強化していくことが求められる。

こうした状況を踏まえ、2005 年１月、経済産業省産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会の傘下に「製品３Ｒシステム高度化 WG」が設置された。行政、有識者、消費者代表に加え、家電メーカ代表も参画し、同年８月に、製品３Ｒ分野の高度化を具体化するための提言「グリーン・プロダクト・チェーンの実現に向けて」と副題が付いた検討結果が取りまとめられている（表 7-2-5）。

家電メーカは、再生資源の使用、再資源化可能な原材料の使用促進(自己循環を意識した製品由来再生資源の高付加価値化)、プラスチック部品の分別容易化のための独自の材質表示、手解体・分別容易化のためのリサイクルマーク表示などの自主的な努力について、今後、任意制度である JIS 化により、指標や定義、表示方法などを共通化する。同時に、これらの取り組みの実績を背景に、技術や知財戦略を加味し、環境配慮設計の考え方や手法等に関して国際標準への提案も検討している。

表 7-2-5.「グリーン・プロダクト・チェーンの実現に向けて」報告書の概要

製品３Ｒシステムの高度化を図る上で 目指すべき社会像	製品３Ｒシステム高度化の方向性 -ライフサイクルを考慮した環境配慮設計
①ライフサイクル・シンキング型社会システムへの変革 製品のライフサイクル全体において、天然資源消費量、廃棄物発生量及び環境負荷を最小化するような対応が可能となるよう、製品の廃棄までではなく、再生材・再生部品の利用までを見据えた「ゆりかごからゆりかご」までのシステムを日本の経済社会にビルトインする。 ②量から質へ、新たな価値創造に向けた環境配慮情報活用 「環境配慮情報」の内容が、従来の機能や価格に加え、市場における製品の新たな評価軸となり、事業者の環境配慮の努力が適切に評価されると同時に新たなイノベーションを生み出す活力とする。 ③グリーン・プロダクト・チェーンの実現 製造事業者における「グリーン・マニュファクチャリング」を促進し、それを消費者（グリーンコンシューマー）や市場（グリーンマーケット）が評価する形で経済システムに環境配慮対応を組み込む。	環境配慮設計の具体化・統一化を検討 a)環境配慮設計の措置 ・３Ｒ配慮設計・製造の推進 －再生資源利用率等の定義・表示 －再生プラスチックの材質表示、ネジ位置や解体位置等の表示の統一化、再生プラスチック材料やそれを使用した部品の品質基準等、関連メーカ間の共働 ・製品含有物質への対応 －特定化学物質の管理・含有表示 b)環境配慮情報の活用の方向性 ・消費者・需要家への情報提供 －製品環境配慮情報と環境コミュニケーション ・サプライチェーン間の情報提供の仕組み(含有物質開示手順、提供情報仕様の共通化等)
我が国の３Ｒシステム高度化の取り組みに 係る国際発信、国際整合性の確保	
④国際的な整合性の確保 世界に先駆けて製品にライフサイクル・シンキングが組み込まれた経済社会を構築するとともに、諸外国・地域とも連携・協力しつつ、他国においても同様の社会が構築されていくことを促進すべき。	c)ＪＩＳ等の規格の活用と国際的な整合性の確保 ・IEC 等での国際標準への提案とその対応を産官の連携・共創により積極的に行う。

【補足（３Ｒの日欧比較）】

○フレームワーク

日本では、循環型社会構築のため、リデュース、リユース、リサイクルが取り組まれており、優先順位もこの順である。リサイクルには、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、サーマルリサイクルが含まれる。一方、EU（欧州連合）では、発生抑制（prevention）、リユース、リカバリーが推進されている。

○発生抑制

発生抑制については、日本では廃棄物の発生を抑制するという一義的な意味以外に、長寿命化や省資源化などを含めた概念として用いられているが、EU では、廃棄物のリサイクルなどを通して発生を抑制するという一義的な意味で使われている（EU 廃棄物指令）。なお、発生抑制のうち、設計段階等に関するものは、EuP 指令など環境配慮設計に関する指令等で導入されている。

○リサイクルとリカバリー

日本でいうリサイクルと EU でいうリカバリーは大枠では同義である。ただし、日本におけるリサイクルは、個別のリサイクル法でそれぞれ定義が異なるという特徴がある。

それに対してリカバリーは、定義が明確である（EU 指令 96/350/EC　付属書ⅡＢ）が、個別法令においてリカバリー項目のうち特定のものを優先する場合がある。例えば、EU の廃電気・電子機器指令（WEEE）や EuP 指令などは、リカバリーのうち再生利用（reclamation）やリサイクルが達成されるべきであるとしている。

７－３．国際標準・規格との関係

日本では、製品の３Ｒの推進を図る「資源有効利用促進法」、省エネルギー推進を図る「省エネ法」、更には冷蔵庫、エアコン等の家電製品を対象とした「家電リサイクル法」等の下で着実な取り組みが進展しているが、近年、欧州を中心に、北米やアジアなどの各地域でも、電気・電子機器を対象としたリサイクルや環境配慮設計の法制化が着実に進められている（表 7-3）。

表 7-3．近年の電気・電子機器に関する各地域の主要法規制等の動き

地域	法　規　制　等
日本	・資源有効利用促進法 ・省エネ法（トップランナー基準） ・家電リサイクル法　等
欧州	・廃電気・電子機器指令（WEEE 指令。WEEE：Waste Electrical and Electronic Equipment） ・特定有害物質使用制限指令 （RoHS 指令。RoHS：Restriction of the use of the certain Hazardous Substances） ・エネルギー使用製品のエコデザイン要求を設定するための枠組指令 （EuP 指令。EuP：Directive for a framework for the setting of ecodesign requirements for Energy-using Products ） ・化学物質登録評価許可規則（REACH 規則。REACH:Registration,Evaluation, Authorization and Restrictions of Chemicals）
米国	・カリフォルニア州電子廃棄物(ディスプレイ)リサイクル法 （メイン州、メリーランド州などもリサイクル法制定） ・連邦エネルギー政策法（2005 年成立） ・水銀規制（バーモント州等）
中国	・再生資源回収利用管理条例 ・電子情報製品汚染防止管理弁法（中国版 RoHS） ・廃棄家電回収処理管理条例（中国版WEEE）※
韓国	・有害物質使用禁止規則 ・資源節約・再利用促進法

※法制化プロセスが進展中

これらの規制は、必ずしも日本の法規制と整合が取れている訳ではなく、従って、日本の家電業界にとっては、各国、各地域毎に個別の対応を強いられることになる。

こうした法規制のグローバリゼーションの流れから、環境配慮設計に関わる国際的な標準化の必要性を認識し、ISO(国際標準化機構)が 2002 年に、ISO TR14062(Environmental management -Integrating environmental aspects into product design and development。JIS TR Q0007「環境適合設計」）を発行。その後、電気・電子機器に関する国際規格を審議する IEC（国際電気標準会議）においても、2005年5月にIECガイド114(Environmentally conscious design-Integrating environmental aspects into design and development of electrotechnical products)を発行した。同時に、2004 年 10 月に発足した新しい技術委員会 TC111（環境）ではこれまでのガイドラインの段階から、環境配慮設計の国際標準規格(IEC 62430:Environmentally Conscious Design for Electrical and Electronic Products and Systems）の策定を決定し、現在、TC111/WG2 でその作業が進められている。

当協会の製品アセスメントマニュアルは IEC の検討の場で紹介され、評価を得た。同時に、2006 年 5 月に発行した「製品アセスメントマニュアル第４版」は、上述の電気・電子機器の環境配慮設計に関する国際標準化の動向を踏まえて制定しており、IEC ガイド 114 等の基本的な内容は勿論のこと、日本の家電製品分野の特徴を考慮した内容としている。

７－３－１．環境配慮設計の国際標準化

製品の環境配慮に関わる法規制がグローバルに広がる中、2004 年 10 月、IEC に電気・電子機器全体の環境技術課題及び製品横断的な水平標準（horizontal standard）を検討する新しい技術委員会 TC111 が設立された。TC111 は、幹事国がイタリア、議長国を日本が務め、その傘下に３つのワーキンググループ（WG1：MD－含有化学物質情報の開示手順、WG2：環境配慮設計、WG3：特定化学物質試験方法）を設置して活動を開始した（図 7-3-1）。

日本では、2005 年 3 月に TC111 対応の国内対応委員会を(社)電子情報技術産業協会（JEITA）に発足させ、WG2 は(社)日本電機工業会（JEMA）が国内対応委員会の事務局を担当している。

TC111/WG2 は、環境配慮設計規格作成に関する日本提案の NWIP(新規作業項目提案)が 2005 年 5 月 13 日に承認され、その作業が進められている。規格化のスケジュールは下記の通り。

・CD(委員会原案)：2006 年 8 月　⇒　CDV(国際投票)：2007 年 2 月(5ヶ月投票)
・FDIS(規格原案)：2007 年 10 月(2ヶ月投票)
・FDIS 承認：2007 年末　⇒　IS(国際規格)発行

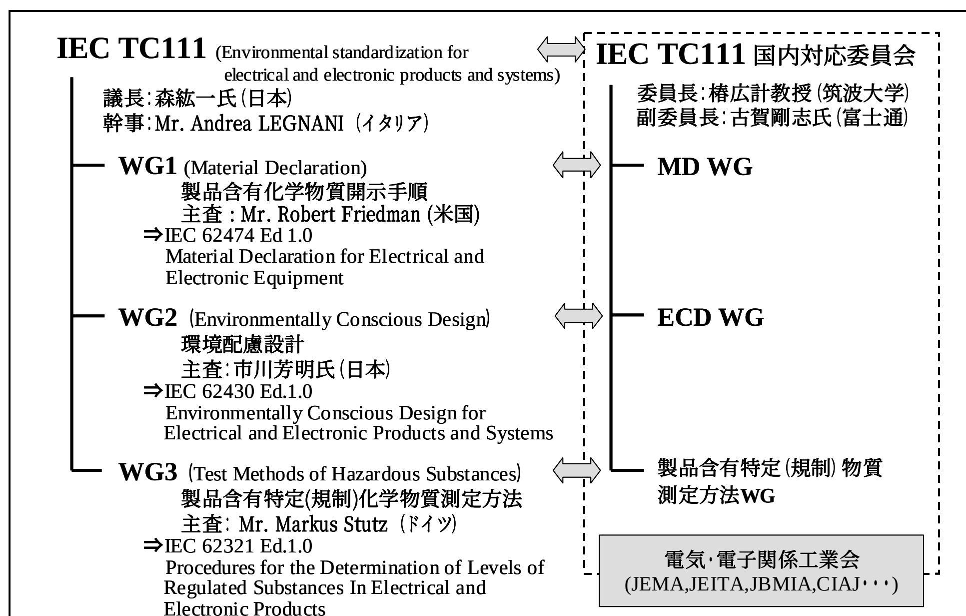


図 7-3-1．IEC TC111 国内対応委員会の組織図

なお、現在検討中の IEC 62430 規格は、下記の３つの柱で構成されている。

① 環境配慮設計の基本概念である製品のライフサイクル考慮(Life Cycle Thinking)の必要性、及び、組織内マネジメントシステムへの環境配慮設計プロセスの統合の必要性を規定。
② 製品(製品のメインテナンス等、いわゆるサービスも含む概念)に関して、ライフサイクルの各段階における環境側面の特定、環境影響の評価、設計における環境負荷低減のアプローチ、当該製品の環境性能の改善、評価といった基礎となるプロセス(ECD Process)を規定。
③ 省エネ性の評価や、リサイクル性の評価等、設計段階での環境負荷低減を実現する様々な手法の活用レベルを規定。

TC111/WG2 における規格の検討において、当協会 2001 年 3 月発行の「家電製品　製品アセスメントマニュアル(第３版)」は、現存する家電製品セクターの環境配慮設計ガイドラインとして、その完成度が評価されている。実際、省エネルギーや省資源、リサイクル性等を考慮した「環境配慮設計」に関して、日本の家電メーカは、既に様々な思考の元に製品開発の中で具現化し、実効を挙げている。今後、家電製品の経営環境もボーダレス化にあるとすれば、国際標準規格へ日本の家電メーカの知見を反映させることを念頭に、製品アセスメントマニュアルの更なる改善を志向していくことが重要となる。

７－３－２．ＥｕＰ指令

エネルギー使用製品に対する環境配慮設計要求事項設定のための枠組み指令（EuP 枠組み指令:Directive for a framework for the setting of ecodesign requirements for Energy-using Products）が 2005 年 7 月 22 日に公布され、8 月 11 日に発効した。法的根拠として、同指令は、製品の欧州域内の自由な流通を考慮して、欧州共同体設立条約 95 条が適用された。95 条は RoHS 指令にも適用されており、域内統一が位置づけられている。

具体的な実施基準は、現在検討中の実施措置（Implementing measures）で決められる。

（１）指令の趣旨

・EU の総合製品政策 IPP(Integrated product Policy)を踏まえた環境配慮製品の法令化。
　－製品のライフサイクルを通じての環境負荷低減（Life cycle thinking）
　－特にエネルギー効率改善を重視（欧州気候変動アクションプログラム）
・法的根拠としてアムステルダム条約 95 条が適用（域内自由流通の確保）
　－ニューアプローチの採用（整合規格による適合性評価）
・エネルギー使用製品に対するエコデザイン要求事項の設定のための枠組み指令
　－具体的な規制内容は実施措置令を策定する（コミトロジープロセス）

（２）実施措置策定における対象製品

エネルギー使用製品とは、エネルギー入力を電気や化石燃料および再生可能エネルギー源とする製品で、欧州気候変動プログラム対象製品を優先的に選択している。

【例示された優先製品】
暖房・給湯機器、家電製品、OA 機器、消費者向け電子製品、エアコン、電動器具、照明器具
（今後、追加製品あり）

【対象製品の判断基準】
ａ）EU 域内市場における年間販売量・取引量が 20 万台以上（市場として）
ｂ）EU 域内市場において環境に及ぼす影響が著しい製品
ｃ）多大なコストをかけずに相当程度環境負荷を改善するポテンシャルがある製品

（３）実施措置

実施措置を作成するにあたり、EuP のライフサイクルおよび全ての重要な環境側面、特にエネルギー効率を考慮する。ライフサイクルを通じての環境側面分析は重要度に応じた程度に行うこと。

設計要求事項は次に示す「一般的環境設計要求事項」と「特定環境設計要求事項」の２つである。

１）一般的環境設計要求事項設定方法（Annex１）
　①　環境設計パラメータ
　ａ）重要な環境側面を特定する製品ライフサイクルステージ
　　原材料、製造、包装・輸送、設置・保守、使用、エンド・オブ・ライフ
　ｂ）各ステージに対して評価される環境側面
　　材料、エネルギー、水等資源の消費～環境影響・廃棄予測
　ｃ）環境側面の改善の可能性を評価するためのパラメータ
　　製品質量・容積、リサイクル材料使用、エネルギー消費量

部品や製品のリユース・リサイクル対応、エミッションなど

② 情報提供に関する要求事項

・製品の環境特性に関する情報：消費者向け

・分解・リサイクルまたは処分に関する情報：処理施設向け

③ 製造事業者・輸入事業者に対する要求事項

・製品のエコロジカルプロファイルを作成する

・ライフサイクルでの測定可能な物理量で表される（インプット／アウトプット）

・製品の環境パフォーマンス改善目標の達成

２）特定エコデザイン要求事項の基準設定方法（AnnexⅡ）

環境に重大な影響を及ぼす特定の環境側面について導入

ａ）特定の環境要求事項＝資源の消費量削減要求

ｂ）技術、環境及び経済的分析代表的モデルで改善目標を特定

使用時のエネルギー消費量　（例：水や洗剤なども含む）

・最低ライフサイクルコスト考慮で目標設定

購入価格とランニングコストの合計

ｃ）施行日は製品の再設計期間を考慮に入れて定める

３）適合性評価

・ニューアプローチ：CE マーキング制度(自己適合宣言による CE マーク貼付)

－内部設計管理又は環境マネジメントシステム(欧州 EMAS 取得は見做し適合)

－適合宣言書・製品のエコロジカルプロファイを作成・公表

－EU エコラベル取得による見做し適合

（４）今後の予定

・ Preparatory Studies：製品分野ごとに行う事前検討

・コンサルテーションフォーラム：ステークホルダーの意見徴集

・Regulatory　Committee：法的実施措置を決定する委員会

・実施措置：製品分野ごとに決定され、順次施行される

（５）関連情報

・欧州委員会「企業総局（DG Enterprise&Industry）」ウエブサイト

http://ec.europa.eu/enterprise/eco_design/index_en.htm

－EuP 枠組み指令

－コンサルテーションフォーラム

・欧州委員会「エネルギー・運輸総局（DG Energy＆Transport）」ウエブサイト

http://ec.europa.eu/energy/demand/legislation/eco_design_en.htm

－Preparatory Studies

－実施措置

製品アセスメントマニュアル改訂ワーキンググループ　名簿

	会社・団体名	所属部署名	氏　名
主査　※1	日立アプライアンス（株）	空調事業部 栃木空調本部 開発センタ 兼　環境推進部	佐藤　美津男
委員	三洋電機　（株）	環境推進本部 環境推進センター	柳井　孝
	シャープ（株）	環境安全本部 グリーンプロダクト推進部	相原　史郎
	ソニー（株）	テレビ・ビデオ事業本部 社会環境室 プロダクツ環境課	難波　郡教
	東芝ホームテクノ（株）	技術管理グループ	井浦　富雄
	日本ビクター（株）	環境本部 製品環境グループ	増田　昭夫
	(株) 富士通ゼネラル	環境統括部 環境推進部	中條　辰久
	松下電器産業（株）	環境本部 環境審査グループ	上東　剛
	三菱電機（株）	リビング・デジタルメディア事業本部 渉外部	嶋村　光助
	(社) 電子情報技術産業協会	デジタル家電部 環境・技術グループ	鈴木　敏正
	(社) 日本電機工業会	家電部 技術第二課	但野　力雄
		環境部 技術第一課	齋藤　潔
	(社) 日本冷凍空調工業会	企画部	野口　悟
委員長　※2	松下電器産業（株）	環境本部 環境企画グループ	吉田　啓一
事務局	(財) 家電製品協会	環境部	瀬山　康昭

※1　製品アセスメント専門委員会 副委員長兼務

※2　製品アセスメント専門委員会 委員長